

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 1 4 日
Date of Application:

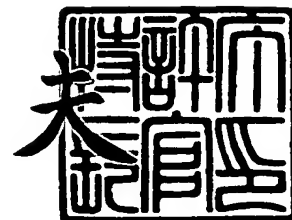
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 3 6 0 9 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 3 6 0 9 1]

出 願 人 富士写真フイルム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P27565J

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/26
G06T 3/40

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 野中 俊一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置およびプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データを、補正する部分と補正しない部分とに分離する分離手段と、

該補正する部分をデコードしてデコードデータを得るデコード手段と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済デコードデータを得る補正手段と、

該補正済みデコードデータをエンコードするエンコード手段と、

該エンコード手段によりエンコードされた部分と前記補正しない部分とを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記デコード手段が、前記補正する部分に前記補正手段により前記画質補正処理を行うことができる程度のデコード処理のみを施すものであることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 先頭フレームを基準フレームとする圧縮方式で圧縮して得た圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データから前記先頭フレームと他のフレームとを分離する分離手段と、

該先頭フレームをデコードしてデコード先頭フレームを得るデコード手段と、

該デコード先頭フレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコード先頭フレームを得る補正手段と、

該補正済みデコード先頭フレームをエンコードして補正済み先頭フレームを得るエンコード手段と、

該補正済み先頭フレームと前記他のフレームとを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成手段とを備えたものであることを特徴とする画像処理装置

【請求項 4】 イントラフレームおよびインターフレームから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して補正済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データを、前記イントラフレームと前記インターフレームとに分離する分離手段と、

前記イントラフレームをデコードしてデコードイントラフレームを得るデコード手段と、

前記デコードイントラフレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコードイントラフレームを得る補正手段と、

該補正済みデコードイントラフレームをエンコードして補正済みイントラフレームを得るエンコード手段と、

該補正済みイントラフレームと前記インターフレームとを合成して前記補正済み圧縮動画像データを得る合成手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 前記インターフレームを、イントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離手段をさらに備え、

前記デコード手段が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正手段が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード手段が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成手段が、前記補正済みイントラフレーム、前記補正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 I フレーム、P フレームおよび B フレームから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記 B フレームと、前記 I フレームおよび前記 P フレームとを分離する分離手

段と、

前記 I フレームおよび前記 P フレームをデコードしてデコード I フレームおよびデコード P フレームを得るデコード手段と、

前記デコード I フレームおよび前記デコード P フレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコード I フレームおよび補正済みデコード P フレームを得る補正手段と、

前記補正済み I デコードフレームおよび前記補正済みデコード P フレームをエンコードして補正済み I フレームおよび補正済み P フレームを得るエンコード手段と、

前記補正済み I フレーム、前記補正済み P フレームおよび前記 B フレームを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成部とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 前記 B フレームを、イントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離手段をさらに備え、

前記デコード手段が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正手段が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード手段が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成手段が、前記補正済み I フレーム、前記補正済み P フレーム、前記補正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることを特徴とする請求項 6 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 主としてフレーム毎の DCT 係数データおよび動きベクトルデータから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データから、前記 DCT 係数データと前記動きベクトルデータとを抽出する抽出手段と、

該 DCT 係数データおよび該動きベクトルデータを用いて前記圧縮動画像データをデコードしてデコードデータを得るデコード手段と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータを得る補正手段と、

前記補正済みデコードデータをエンコードして前記処理済み圧縮動画像データを得るエンコード手段とを備え、

前記エンコード手段が、前記抽出手段により得られた前記動きベクトルデータを用いてエンコードを行うものであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】 圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理が、前記圧縮動画像データを、補正する部分と補正しない部分とに分離する分離処理と、

該補正する部分をデコードしてデコードデータを得るデコード処理と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済デコードデータを得る補正処理と、

該補正済みデコードデータをエンコードするエンコード処理と、

該エンコード処理によりエンコードされた部分と前記補正しない部分とを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成処理とからなることを特徴とするプログラム。

【請求項 10】 先頭フレームを基準フレームとする圧縮方式で圧縮して得た圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって

前記画像処理が、前記圧縮動画像データから前記先頭フレームと他のフレームとを分離する分離処理と、

該先頭フレームをデコードしてデコード先頭フレームを得るデコード処理と、

該デコード先頭フレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコード先頭フレームを得る補正処理と、

該補正済みデコード先頭フレームをエンコードして補正済み先頭フレームを得

るエンコード処理と、

該補正済み先頭フレームと前記他のフレームとを合成して前記処理済み圧縮動画データを得る合成処理とからなることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】 イントラフレームおよびインターフレームから構成される圧縮動画データに対して画質補正処理を施して補正済み圧縮動画データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理が、前記圧縮動画データを、前記イントラフレームと前記インターフレームとに分離する分離処理と、

前記イントラフレームをデコードしてデコードイントラフレームを得るデコード処理と、

前記デコードイントラフレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコードイントラフレームを得る補正処理と、

該補正済みデコードイントラフレームをエンコードして補正済みイントラフレームを得るエンコード処理と、

該補正済みイントラフレームと前記インターフレームとを合成して前記補正済み圧縮動画データを得る合成処理とからなることを特徴とするプログラム。

【請求項 12】 前記分離処理が、前記インターフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離処理をも行うものであり、

前記デコード処理が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正処理が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード処理が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成処理が、前記補正済みイントラフレーム、前記補正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画データを得るものであることを特徴とする請求項 11 載のプログラム。

【請求項 13】 I フレーム、P フレームおよび B フレームから構成される

圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理が、前記Bフレームと、前記Iフレームおよび前記Pフレームとを分離する分離処理と、

前記Iフレームおよび前記PフレームをデコードしてデコードIフレームおよびデコードPフレームを得るデコード処理と、

前記デコードIフレームおよび前記デコードPフレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコードIフレームおよび補正済みデコードPフレームを得る補正処理と、

前記補正済みIデコードフレームおよび前記補正済みデコードPフレームをエンコードして補正済みIフレームおよび補正済みPフレームを得るエンコード処理と、

前記補正済みIフレーム、前記補正済みPフレームおよび前記Bフレームを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成処理とからなることを特徴とするプログラム。

【請求項14】 前記分離処理が、前記Bフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離処理をも行うものであり、

前記デコード処理が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正処理が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード処理が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成処理が、前記補正済みIフレーム、前記補正済みPフレーム、前記補正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることを特徴とする請求項13記載のプログラム。

【請求項15】 主としてフレーム毎のDCT係数データおよび動きベクトルデータから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済

み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理が、前記圧縮動画像データから、前記 D C T 係数データと前記動きベクトルデータとを抽出する抽出処理と、

該 D C T 係数データおよび該動きベクトルデータを用いて前記圧縮動画像データをデコードしてデコードデータを得るデコード処理と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータを得る補正処理と、

前記補正済みデコードデータをエンコードして前記処理済み圧縮動画像データを得るエンコード処理とからなり、

前記エンコード処理が、前記抽出処理により得られた前記動きベクトルデータを用いてエンコードを行うものであることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置、具体的には圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置およびそのためのプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

動画像を美しく表示するために、撮影して得た動画像に対して階調補正などの画質補正を行うことが行われている。特許文献 1 には、N T S C などのビデオ映像信号を A / D 変換して動画像データを得、動画像データの輝度ヒストグラムを算出してそれをもとに階調補正用のルックアップテーブルを作成し、このルックアップテーブルを用いて階調補正を行う方法が提案されている。

【0003】

また、近年、デジタルカメラや、カメラ付き携帯電話機の普及に伴って、動画像は N T S C などのビデオ映像信号だけではなく、M P E G などの圧縮技術によりデジタル圧縮されたデータとして取り扱われることが多くなってきている。静

止画を撮像するときと異なって、動画像を撮影する際にはフラッシュの使用が困難であるため、これらの撮像装置により取得した動画像は暗くなる傾向がある。このようなデジタル圧縮された画像データから構成される動画像を美しく表示するためには、NTSCなどのアナログ信号の場合と同じように、階調補正などの画質補正処理を施すことが必要である。

【0004】

なお、これらの動画像データは、圧縮された状態で記録媒体に記録されたり、送信されたりしているので、動画像データを表示する装置は、動画像データを表示する際に、そのデータが圧縮されていることを前提として表示処理を行う必要がある。すなわち、このような背景において、圧縮された動画像データに対して画質補正処理を施して得た処理済み画像データも、上述のような表示装置に対応するため、圧縮動画像データである必要がある。

【0005】

【特許文献1】

特許第3087409号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、MPEGなどの圧縮技術でデジタル圧縮された動画像データ（以下圧縮動画像データという）に対して階調補正などの画質補正処理を施して処理済みの圧縮動画像データを得るためには、まず、圧縮動画像データをデコードし、デコードしたデータに対して画質補正処理を施し、補正されたデータをエンコードして目的の処理済み動画像データを得る手順を踏む必要がある。動画像データのデコードおよびエンコードは、演算量が多いため、処理時間がかかるという問題がある。この問題は、特に通信分野において顕著である。

【0007】

通信の1例とする移动通信の分野において、携帯電話などの携帯端末の普及および携帯端末の機能の充実に伴って、携帯端末を対象とする画像サービスが盛んに行われている。例えば、携帯端末同士の電子メールを中継する際に、送信側の携帯端末から送信された電子メールに添付された画像データに対して、階調補

正や、ホワイトバランス補正、濃度補正、シャープネス処理などの画質補正処理を行ってから受信側の携帯端末に送信するまたは一旦保持してダウンロードさせるような、画質補正機能を有する通信中継サーバ装置がある。これらのサーバ装置において、迅速に画質補正処理を行うことができないと、ユーザにストレスを感じさせてしまうので、サービス向上を図るところか、却ってサービスの低下を招く結果となる。また、画質補正処理に費やす時間が長くなると、サーバ装置側に処理待ちの画像データを記憶する記憶装置は莫大な容量を必要とするなど、サーバ装置のコストがかかるという問題もある。

【0008】

また、テレビ電話などの分野においても同様である。画質向上のための補正処理を迅速に行うことができないと、ユーザは相手の画像をリアルタイムに見ることができず、テレビ電話の意味がなくなり、コミュニケーションに支障を来してしまうという問題がある。

【0009】

また、通信以外の分野においても同様である。例えば、CD-ROMなどの記録媒体に記録された動画像データをコンピュータのモニタに表示させる場合、コンピュータ側において、動画像を美しく表示させるために画質補正処理を行うのはよいが、画質補正処理の時間が長いと、通信の場合と同様に、ユーザにストレスを感じさせてしまう。

【0010】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得ることを効率良く行うことができる画像処理装置およびそのためのプログラムを提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の画像処理装置は、圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データを、補正する部分と補正しない部分とに分離する分離手

段と、

該補正する部分をデコードしてデコードデータを得るデコード手段と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済デコードデータを得る補正手段と、

該補正済みデコードデータをエンコードするエンコード手段と、

該エンコード手段によりエンコードされた部分と前記補正しない部分とを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0012】

ここで、圧縮動画像データの「補正する部分」とは、それを補正することによって、動画像データの全体の画質に影響を与える部分を意味する。

【0013】

また、圧縮動画像データの「補正しない部分」とは、それを補正することによって、動画像データの全体の画質に影響を与えない、または「補正する部分」を補正することほど影響を与えない部分を意味する。言い換えれば、この部分は画質補正処理を施さなくても、動画像データの全体の画質に影響をそれほど与えず、画質補正処理を施さなくてもよい部分である。

【0014】

圧縮動画像データの「補正する部分」と「補正しない部分」との区別の仕方は、圧縮動画像データの圧縮方式に依存する。動画像データは通常複数のフレームから構成され、それに対して行う圧縮方式の1例としては、例えば、先頭フレームのみを独立させて基準フレームにし、先頭フレームのデータに対する差分によって他のフレームを表す圧縮方式がある。この場合、先頭フレームのみが他のフレームに依存しないデータを有し、他のフレームはこの先頭フレームに対する差分で表されるので、先頭フレームに対して画質補正処理を施せば、他のフレームも補正されたことになる。すなわち、この場合、画質補正処理を施す際に必要なデコード処理は先頭フレームに対してのみ行えばよく、先頭フレームは「補正する部分」となり、先頭フレーム以外の他のフレームは「補正しない部分」となる。

【0015】

なお、この場合における「先頭フレーム」は、圧縮動画像データの構造上の先頭に位置するフレームのことを意味し、必ずしも時系列的に先頭となるフレームに限らない。

【0016】

また、動画像業界の基準となりつつあるMPEGや、テレビ電話などで用いられるITU-T H. 261およびITU-T H. 263や、携帯電話の動画像圧縮規格として採用されているNancyなどの圧縮方式によって圧縮された動画像データは、他のフレームのデータに依存しないデータにより形成されるイントラフレームと、他のフレームのデータに対する差分により形成されたインターフレームとから構成される。このような場合、イントラフレームに対して画質補正処理を行えば、イントラフレームに依存したデータにより形成されたインターフレームも補正されたことになる。すなわち、この場合、画質補正処理を行う際に必要なデコード処理は、イントラフレームに対してのみ行えばよく、イントラフレームは「補正する部分」となり、インターフレームは「補正しない部分」となる。

【0017】

また、圧縮方式によって、インターフレームは、他のフレームのデータに対する差分により形成され、他のフレームに依存する点においては同様であるが、依存する仕方が異なる場合がある。例えば、Iフレーム、Pフレーム、Bフレームから構成される圧縮動画像データの場合、Iフレームは他のフレームに依存しないフレームであり、Pフレーム、Bフレームは他のフレームに対する差分により形成され、他のフレームに依存するインターフレームではあるが、Pフレームは自身より前のフレームにしか依存せず、Bフレームは自身の前のフレームにも、後のフレームにも依存する。すなわち、Bフレームに比べ、Pフレームは他のフレームに対する依存性が低く、Pフレームに対しても画質補正処理を行うことによって、より画質の改善を図ることができる。この場合、Iフレーム、Pフレームは「補正する部分」とすることができ、Bフレームは「補正しない部分」とすることができる。

【0018】

また、補正手段により補正する部分に対して画質補正処理を施すために、まず、デコード手段により補正する部分をデコードする必要がある、本発明の第1の画像処理装置のデコード手段は、補正する部分に補正手段により画質補正処理を行うことができる程度のデコード処理のみを施すものであることが好ましい。動画画像データの圧縮は、段階的に行われることが通常であり、デコードする場合は、圧縮する際の手順と逆の手順で各段階の逆演算をすることによって段階的にデコードする。例えば、MPEGにより圧縮された圧縮動画画像データをデコードする際、圧縮動画画像データを可変長復号化し、可変長復号化されたデータを動きベクトル、DCT係数などに分けた後に、動き補償予測、DCT変換の逆となるIDCT変換などの手順を必要とする。一方、画質補正処理が、DCT係数に対して行うことができるので、デコード処理をIDCT変換まで行う必要がなく、デコード手段は、IDCT変換を行わず、DCT係数を補正手段に供し、補正手段によりDCT係数に対して画質補正処理を施すようにすればよい。また、後にエンコードするとき、補正されたDCT係数を用い、新たにDCT係数を求める必要がないので、エンコードする時間の短縮も図ることができる。

【0019】

本発明の第2の画像処理装置は、先頭フレームを基準フレームとする圧縮方式で圧縮して得た圧縮動画画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画画像データから前記先頭フレームと他のフレームとを分離する分離手段と、

該先頭フレームをデコードしてデコード先頭フレームを得るデコード手段と、

該デコード先頭フレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコード先頭フレームを得る補正手段と、

該補正済みデコード先頭フレームをエンコードして補正済み先頭フレームを得るエンコード手段と、

該補正済み先頭フレームと前記他のフレームとを合成して前記処理済み圧縮動画画像データを得る合成手段とを備えたものであることを特徴とするものである。

【0020】

本発明の第3の画像処理装置は、イントラフレームおよびインターフレームから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して補正済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データを、前記イントラフレームと前記インターフレームとに分離する分離手段と、

前記イントラフレームをデコードしてデコードイントラフレームを得るデコード手段と、

前記デコードイントラフレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコードイントラフレームを得る補正手段と、

該補正済みデコードイントラフレームをエンコードして補正済みイントラフレームを得るエンコード手段と、

該補正済みイントラフレームと前記インターフレームとを合成して前記補正済み圧縮動画像データを得る合成手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0021】

前述したように、MPEGなどの圧縮方式で圧縮を行って得た圧縮動画像データは、イントラフレームとインターフレームから構成される。インターフレームは、全体的に他のフレームに依存するが、インターフレームの中で、他のフレームに依存せず、独立的なデータを有する部分（イントラブロック）が存在する場合がある。このような場合に対応して、本発明の第3の画像処理装置は、インターフレームを、イントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離手段をさらに備え、

前記デコード手段が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正手段が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード手段が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成手段が、前記補正済みイントラフレーム、前記補正済みイントラブロ

ックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることが好ましい。

【0022】

本発明の第4の画像処理装置は、Iフレーム、PフレームおよびBフレームから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記Bフレームと、前記Iフレームおよび前記Pフレームとを分離する分離手段と、

前記Iフレームおよび前記PフレームをデコードしてデコードIフレームおよびデコードPフレームを得るデコード手段と、

前記デコードIフレームおよび前記デコードPフレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコードIフレームおよび補正済みデコードPフレームを得る補正手段と、

前記補正済みIデコードフレームおよび前記補正済みデコードPフレームをエンコードして補正済みIフレームおよび補正済みPフレームを得るエンコード手段と、

前記補正済みIフレーム、前記補正済みPフレームおよび前記Bフレームを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成部とを備えたことを特徴とするものである。

【0023】

本発明の第4の画像処理装置は、前記Bフレームを、イントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離手段をさらに備え、

前記デコード手段が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正手段が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード手段が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成手段が、前記補正済みIフレーム、前記補正済みPフレーム、前記補

正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることが好ましい。

【0024】

本発明の第5の画像処理装置は、主としてフレーム毎のDCT係数データおよび動きベクトルデータから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理装置であって、

前記圧縮動画像データから、前記DCT係数データと前記動きベクトルデータとを抽出する抽出手段と、

該DCT係数データおよび該動きベクトルデータを用いて前記圧縮動画像データをデコードしてデコードデータを得るデコード手段と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータを得る補正手段と、

前記補正済みデコードデータをエンコードして前記処理済み圧縮動画像データを得るエンコード手段とを備え、

前記エンコード手段が、前記抽出手段により得られた前記動きベクトルデータを用いてエンコードを行うものであることを特徴とするものである。

【0025】

MPEGにより圧縮された画像データは、イントラフレームかインターフレームかなどを示すヘッダ情報以外に、主としてフレーム毎のDCT係数および動きベクトルから構成される。このような圧縮動画像データをデコードする際に、デコードして、画質補正をした後にエンコードする際にも、動きベクトルが必要である。本発明の第5の画像処理装置は、動きベクトルは、階調などの画質に影響をそれほど与えないものであるにもかかわらず、エンコードする際に動きベクトルを求める演算量が莫大であることに着目し、エンコードする際に新たに動きベクトルを求めず、デコードする際に得られた動きベクトルをエンコードに用いて処理時間の短縮を図るものである。

【0026】

本発明の第1のプログラムは、圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるための

プログラムであって、

前記画像処理が、前記圧縮動画像データを、補正する部分と補正しない部分とに分離する分離処理と、

該補正する部分をデコードしてデコードデータを得るデコード処理と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済デコードデータを得る補正処理と、

該補正する部分をデコードしてデコードデータを得るデコード処理と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済デコードデータを得る補正処理と、

該補正済みデコードデータをエンコードするエンコード処理と、

該エンコード処理によりエンコードされた部分と前記補正しない部分とを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成処理とからなることを特徴とするものである。

【0027】

本発明の第2のプログラムは、先頭フレームを基準フレームとする圧縮方式で圧縮して得た圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって

前記画像処理が、前記圧縮動画像データから前記先頭フレームと他のフレームとを分離する分離処理と、

該先頭フレームをデコードしてデコード先頭フレームを得るデコード処理と、

該デコード先頭フレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコード先頭フレームを得る補正処理と、

該補正済みデコード先頭フレームをエンコードして補正済み先頭フレームを得るエンコード処理と、

該補正済み先頭フレームと前記他のフレームとを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成処理とからなることを特徴とするものである。

【0028】

本発明の第3のプログラムは、イントラフレームおよびインターフレームから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して補正済み圧縮動画像

データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、
前記画像処理が、前記圧縮動画像データを、前記イントラフレームと前記インターフレームとに分離する分離処理と、

前記イントラフレームをデコードしてデコードイントラフレームを得るデコード処理と、

前記デコードイントラフレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコードイントラフレームを得る補正処理と、

該補正済みデコードイントラフレームをエンコードして補正済みイントラフレームを得るエンコード処理と、

該補正済みイントラフレームと前記インターフレームとを合成して前記補正済み圧縮動画像データを得る合成処理とからなることを特徴とするものである。

【0029】

また、前記分離処理が、前記インターフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離処理をも行うものであり、

前記デコード処理が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正処理が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード処理が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成処理が、前記補正済みイントラフレーム、前記補正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることが好ましい。

【0030】

本発明の第4のプログラムは、Iフレーム、PフレームおよびBフレームから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理が、前記Bフレームと、前記Iフレームおよび前記Pフレームとを分離する分離処理と、

前記 I フレームおよび前記 P フレームをデコードしてデコード I フレームおよびデコード P フレームを得るデコード処理と、

前記デコード I フレームおよび前記デコード P フレームに対して画質補正処理を行って補正済みデコード I フレームおよび補正済みデコード P フレームを得る補正処理と、

前記補正済み I デコードフレームおよび前記補正済みデコード P フレームをエンコードして補正済み I フレームおよび補正済み P フレームを得るエンコード処理と、

前記補正済み I フレーム、前記補正済み P フレームおよび前記 B フレームを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得る合成処理とからなることを特徴とするものである。

【0031】

前記分離処理が、前記 B フレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離処理をも行うものであり、

前記デコード処理が、該イントラブロックをもデコードしてデコードイントラブロックを得るものであり、

前記補正処理が、前記デコードイントラブロックに対しても画質補正処理を行って補正済みデコードイントラブロックを得るものであり、

前記エンコード処理が、前記補正済みデコードイントラブロックをもエンコードして補正済みイントラブロックを得るものであり、

前記合成処理が、前記補正済み I フレーム、前記補正済み P フレーム、前記補正済みイントラブロックおよび前記インターブロックを合成して前記処理済み圧縮動画像データを得るものであることが好ましい。

【0032】

本発明の第 5 のプログラムは、主としてフレーム毎の DCT 係数データおよび動きベクトルデータから構成される圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る画像処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理が、前記圧縮動画像データから、前記 DCT 係数データと前記動

きベクトルデータとを抽出する抽出処理と、

該 DCT 係数データおよび該動きベクトルデータを用いて前記圧縮動画像データをデコードしてデコードデータを得るデコード処理と、

該デコードデータに対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータを得る補正処理と、

前記補正済みデコードデータをエンコードして前記処理済み圧縮動画像データを得るエンコード処理とからなり、

前記エンコード処理が、前記抽出処理により得られた前記動きベクトルデータを用いてエンコードを行うものであることが好ましい。

【0033】

【発明の効果】

本発明の第 1 の画像処理装置によれば、圧縮動画像データに対して画質補正処理を施して処理済み圧縮動画像データを得る際に、圧縮動画像データを補正する部分と補正しない部分とに分け、補正により画質に影響を与える「補正する部分」のみに対してデコード処理、画質補正処理を施して、「補正しない部分」と合わせてエンコードするようにすることによって、「補正しない部分」に対するデコード処理、画質補正処理を行う手間を省き、圧縮動画像データを美しく表示することができる処理済み圧縮動画像データに補正することができると共に、処理時間の短縮を図ることができる。

【0034】

本発明の第 1 の画像処理装置において、デコード手段により「補正する部分」に対してデコードする際に、該「補正する部分」に補正手段により画質補正処理を行うことができる程度のデコード処理のみを施すようにすれば、よりデコードする時間の短縮を図ることができる。

【0035】

本発明の第 2 の画像処理装置によれば、先頭フレームを基準フレームとする圧縮方式で圧縮して得た圧縮動画像データから先頭フレームを分離し、先頭フレームのみに対してデコード処理、画質補正処理、エンコード処理を施して、他のフレームと合成して処理済み圧縮動画像データを得るようにすることによって、先

頭フレームのデータとの差分により現される他のフレームに対するデコード処理、画質補正処理を行う手間を省き、このような圧縮動画像データを美しく表示することができる処理済み圧縮動画像データに補正することができると共に、処理時間の短縮を図ることができる。

【0036】

本発明の第3の画像処理装置によれば、イントラフレームおよびインターフレームから構成される圧縮動画像データを、イントラフレームとインターフレームとに分離し、イントラフレームにのみに対してデコード処理、画質補正処理、エンコード処理を施して、インターフレームと合成して処理済み圧縮動画像データを得るようにすることによって、他のフレームのデータとの差分により現されるインターフレームに対するデコード処理、画質補正処理、エンコード処理を行う手間を省き、このような圧縮動画像データを美しく表示することができる処理済み圧縮動画像データに補正することができると共に、処理時間の短縮ができる。

【0037】

本発明の第3の画像処理装置において、インターフレームをインターブロックとイントラブロックとに分離するブロック分離手段をさらに備え、イントラブロックに対しても画質補正処理（および画質補正処理を行うためのデコード処理、エンコード処理）を行うようにすれば、より画質の向上を図ることができる。

【0038】

本発明の第4の画像処理装置によれば、Iフレーム、Pフレーム、Bフレームから構成される圧縮動画像データを、Bフレームと、IフレームおよびPフレームとに分離し、IフレームとPフレームのみにに対してデコード処理、画質補正処理、エンコード処理を施して、Bフレームと合成して処理済み圧縮動画像データを得るようにすることによって、自身の前後の他のフレームのデータとの差分により現されるインターフレームに対するデコード処理、画質補正処理、エンコード処理を行う手間を省き、このような圧縮動画像データを美しく表示することができる処理済み圧縮動画像データに補正することができると共に、処理時間を短縮することができる。

【0039】

本発明の第4の画像処理装置において、Bフレームをインターブロックとイントラブロックとに分離するブロック分離手段をさらに備え、イントラブロックに対しても画質補正処理（および画質補正処理を行うためのデコード処理、エンコード処理）を行うようにすれば、より画質の向上を図ることができる。

【0040】

本発明の第5の画像処理装置は、主としてフレーム毎のDCT係数データおよび動きベクトルデータから構成される圧縮動画像データに対して、DCT係数データおよび動きベクトルデータを抽出してデコード処理および画質補正処理を施し、補正されたデータに対してエンコードする際に、新たに動きベクトルデータを求めず、抽出された元の動きベクトルデータを用いてエンコードすることによって、動画像の画質を美しく補正することができると共に、エンコードする際に動きベクトルを求める莫大な量の演算を避けることができ、効率が良い。

【0041】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0042】

図1は、本発明の画像処理装置およびプログラムの第1の実施形態となる携帯電話システムAの構成を示すブロック図である。図示のように、本実施形態の携帯電話システムAは、複数の携帯電話機10と、これらの複数の携帯電話機10間の通信の中継を行う中継サーバ100とからなり、携帯電話機10と中継サーバ100とは、携帯電話通信網20を介して接続される。中継サーバ100は、携帯電話機10間の通話の中継を行うと共に、電子メールなどの中継も行うものである。以下、本発明の主旨が分かりやすいように、携帯電話機10間に送受信される電子メールを中継する際に、電子メールに画像データが添付された場合の中継サーバ100の動作に重点をおいて説明を行う。また、以下の説明において、「画像」は、「画像データ」により表されるものとして、「画像」と「画像データ」とを同じ意味のものとする。

【0043】

図2は、図1に示す携帯電話システムAにおける中継サーバ100の構成を示

すブロック図である。図 2 (a) に示すように、携帯電話システム A の中継サーバ 100 は、各携帯電話機 10 との送受信を行うための通信部 30 と、通信部 30 を含むサーバ 100 の全体の動作を制御する制御部 40 と、制御部 40 の制御に従って、電子メールの添付画像以外のデータ T を記憶する記憶部 50 と、電子メールに添付された静止画像 S に対して画質補正処理を行って補正済み静止画像 S' を得る静止画処理部 60 と、電子メールに添付された動画像 G に対して画質補正処理を行って補正済み動画像 G' を得る動画処理部 70 とを備えたものである。

【0044】

なお、静止画像 S、補正済み静止画像 S' および動画像 G、補正済み動画像 G' は、圧縮されたものである。

【0045】

制御部 40 は、通信部 30 を介して送信側の携帯電話機 10 から送信されてきた電子メールの、添付画像を除いた他の部分のデータ T を記憶部 50 に記憶させると共に、添付画像が静止画像 S である場合、該添付画像を静止画処理部 60 に出力し、静止画処理部 60 に画質補正処理を行わせて補正済み静止画像 S' を得る一方、添付画像が動画像 G である場合、該添付画像を動画処理部 70 に出力し、動画処理部 70 に画質補正処理を行わせて補正済み動画像 G' を得る。制御部 40 は、静止画処理部 60 または動画処理部 70 により処理済みの画像と、記憶部 50 に記憶されたデータ T とを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部 30 を介して受信側の携帯電話機 10 に送信する。

【0046】

図 2 (b) は、図 2 (a) に示す中継サーバ 100 における動画処理部 70 の構成を示すブロック図である。図示のように、動画処理部 70 は、圧縮動画像データである添付画像 G を、補正する部分のデータ G0 と補正しない部分のデータ G1 とに分離する分離部 72 と、データ G0 をデコードしてデコードデータ G01 を得るデコード部 74 と、デコードデータ G01 に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータ G02 を得る補正部 76 と、補正済みデコードデータ G02 をエンコードして補正済みエンコードデータ G03 を得るエンコード部 8

0と、補正済みエンコードデータG03と補正しない部分のデータG1とを合成して補正済み動画像G'を得る合成部82とを備えてなるものである。

【0047】

なお、デコード部74は、補正部76により、補正する部分のデータG0に対して画質補正処理を行うことができる程度のデコード処理のみを施すものである。

【0048】

図3は、図2に示す中継サーバ100の動作を示すフローチャートである。図示のように、図1に示す携帯電話システムAにおける中継サーバ100において、通信部30を介して送信側の携帯電話機10から画像が添付されたメールを受信する(S10)と、制御部40は、添付画像が静止画像なのか動画像なのかを確認する(S20)。添付画像が静止画像Sであれば(S20:No)、制御部40は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部50に記憶させると共に、静止画像Sである添付画像を静止画処理部60に出力する(S25)。静止画処理部60は、静止画像Sに対して階調補正などの画質補正処理を行って、補正済み静止画像S'を得る(S30)。制御部40は、静止画処理部60により得られた補正済み静止画像S'と、記憶部50に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部30を介して受信側の携帯電話機10に送信する(S90)。

【0049】

一方、ステップS20において、添付画像が動画像Gであれば(S20:Yes)、制御部40は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部50に記憶させると共に、動画像Gである添付画像を動画処理部70に出力する(S35)。動画処理部70は、動画像Gに対して階調補正などの画質補正処理となる動画補正処理P1を行って、補正済み動画像G'を得る(S40)。制御部40は、動画処理部70により得られた補正済み動画像G'と、記憶部50に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部30を介して受信側の携帯電話機10に送信する(S90)。

【0050】

図4は、図2に示す中継サーバ100における動画処理部70の動作を示すフローチャートである。図示のように、動画処理部70は、動画像Gに対して画質補正処理となる動画像補正処理P1を施すのにあたって、まず、分離部72により、圧縮動画像データである画像Gを、補正する部分のデータG0と補正しない部分のデータG1とに分離する(S42)。デコード部74は、補正する部分のデータG0をデコードしてデコードデータG01を得(S46)、補正部76は、デコードデータG01に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータG02を得る(S46)。エンコード部80は、補正済みデコードデータG02をエンコードして補正済みエンコードデータG03を得(S48)、合成部82は、エンコード部80により取得した補正済みエンコードデータG03と、分離部72により分離した補正しない部分のデータG1とを合成して補正済み動画像G'を得て、制御部40に供する(S50)。

【0051】

図5は、本発明の画像処理装置およびプログラムの第2の実施形態となる携帯電話システムBの構成を示すブロック図である。図示のように、本実施形態の携帯電話システムBは、複数の携帯電話機110と、これらの複数の携帯電話機110間の通信の中継を行う中継サーバ200とからなり、携帯電話機110と中継サーバ200とは、携帯電話通信網120を介して接続される。中継サーバ200は、携帯電話機110間の通話の中継を行うと共に、電子メールなどの中継も行うものである。ここでも、本発明の主旨が分かりやすいように、携帯電話機110間に送受信される電子メールを中継する際に、電子メールに画像データが添付された場合の中継サーバ200の動作に重点をおいて説明を行う。

【0052】

図6は、図5に示す携帯電話システムBにおける中継サーバ200の構成を示すブロック図である。図6(a)に示すように、携帯電話システムBの中継サーバ200は、各携帯電話機110との送受信を行うための通信部130と、通信部130を含むサーバ100の全体の動作を制御する制御部140と、制御部140の制御に従って、電子メールの添付画像以外のデータTを記憶する記憶部150と、電子メールに添付された静止画像Sに対して画質補正処理を行って補正

済み静止画像 S' を得る静止画処理部 160 と、電子メールに添付された動画像 G に対して画質補正処理を行って補正済み動画像 G' を得る動画処理部 170 とを備えたものである。

【0053】

なお、静止画像 S、補正済み静止画像 S' および動画像 G、補正済み動画像 G は、圧縮されたものであり、動画像 G は、複数のフレームから構成され、先頭フレームを基準フレームとする圧縮方式で圧縮されたものである。

【0054】

制御部 140 は、通信部 130 を介して送信側の携帯電話機 110 から送信されてきた電子メールの、添付画像を除いた他の部分のデータ T を記憶部 150 に記憶させると共に、添付画像が静止画像 S である場合、該添付画像を静止画処理部 160 に出力し、静止画処理部 160 に画質補正処理を行わせて補正済み静止画像 S' を得る一方、添付画像が動画像 G である場合、該添付画像を動画処理部 170 に出力し、動画処理部 170 に画質補正処理を行わせて補正済み動画像 G' を得る。制御部 140 は、静止画処理部 160 または動画処理部 170 により処理済みの画像と、記憶部 150 に記憶されたデータ T とを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部 130 を介して受信側の携帯電話機 110 に送信する。

【0055】

図 6 (b) は、図 6 (a) に示す中継サーバ 200 における動画処理部 170 の構成を示すブロック図である。図示のように、動画処理部 170 は、圧縮動画像データである添付画像 G を、先頭フレーム F0 と先頭フレーム以外の他のフレーム F1 とに分離するフレーム分離部 172 と、先頭フレーム F0 をデコードしてデコード先頭フレーム F01 を得るデコード部 174 と、デコード先頭フレーム F01 に対して画質補正処理を行って補正済みデコード先頭フレーム F02 を得る補正部 176 と、補正済みデコード先頭フレーム F02 をエンコードして補正済み先頭フレーム F03 を得るエンコード部 178 と、補正済み先頭フレーム F03 と他のフレーム F1 とを合成して補正済み動画像 G' を得る符号合成部 180 とを備えてなるものである。

【0056】

図7は、図6に示す中継サーバ200の動作を示すフローチャートである。図示のように、図5に示す携帯電話システムBにおける中継サーバ200において、通信部130を介して送信側の携帯電話機110から画像が添付されたメールを受信する(S110)と、制御部140は、添付画像が静止画像なのか動画像なのかを確認する(S120)。添付画像が静止画像Sであれば(S120:No)、制御部140は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部150に記憶させると共に、静止画像Sである添付画像を静止画処理部160に出力する(S125)。静止画処理部160は、静止画像Sに対して階調補正などの画質補正処理を行って、補正済み静止画像S'を得る(S130)。制御部140は、静止画処理部160により得られた補正済み静止画像S'と、記憶部150に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部130を介して受信側の携帯電話機110に送信する(S190)。

【0057】

一方、ステップS120において、添付画像が動画像Gであれば(S120:Yes)、制御部140は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部150に記憶させると共に、動画像Gである添付画像を動画処理部170に出力する(S135)。動画処理部170は、動画像Gに対して階調補正などの画質補正処理となる動画像補正処理P2を行って、補正済み動画像G'を得る(S140)。制御部140は、動画処理部170により得られた補正済み動画像G'と、記憶部150に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部130を介して受信側の携帯電話機110に送信する(S190)。

【0058】

図8は、図6に示す中継サーバ200における動画処理部170の動作を示すフローチャートである。図示のように、動画処理部170は、動画像Gに対して画質補正処理となる動画像補正処理P2を施すのにあたって、まず、フレーム分離部172により、圧縮動画像データである画像Gを、先頭フレームF0と他のフレームF1とに分離する(S142)。デコード部174は、先頭フレームF

0 をデコードしてデコード先頭フレーム F 0 1 を得 (S 1 4 4)、補正部 1 7 6 は、デコード先頭フレーム F 0 1 に対して画質補正処理を行って補正済みデコード先頭フレーム F 0 2 を得る (S 1 4 6)。エンコード部 1 7 8 は、補正済みデコード先頭フレーム F 0 2 をエンコードして補正済み先頭フレーム F 0 3 を得 (S 1 4 8)、符号合成部 1 8 0 は、エンコード部 1 7 8 により取得した補正済み先頭フレーム F 0 3 と、フレーム分離部 1 7 2 により分離した他のフレーム F 1 とを合成して補正済み動画像 G' を得て、制御部 1 4 0 に供する (S 1 5 0)。

【0059】

図 9 は、本発明の画像処理装置およびプログラムの第 3 の実施形態となる携帯電話システム C の構成を示すブロック図である。図示のように、本実施形態の携帯電話システム C は、複数の携帯電話機 2 1 0 と、これらの複数の携帯電話機 2 1 0 間の通信の中継を行う中継サーバ 3 0 0 とからなり、携帯電話機 2 1 0 と中継サーバ 3 0 0 とは、携帯電話通信網 2 2 0 を介して接続される。中継サーバ 3 0 0 は、携帯電話機 2 1 0 間の通話の中継を行うと共に、電子メールなどの中継も行うものである。ここでも、本発明の主旨が分かりやすいように、携帯電話機 2 1 0 間に送受信される電子メールを中継する際に、電子メールに画像データが添付された場合の中継サーバ 3 0 0 の動作に重点をおいて説明を行う。

【0060】

図 1 0 は、図 9 に示す携帯電話システム C における中継サーバ 3 0 0 の構成を示すブロック図である。図 1 0 (a) に示すように、携帯電話システム C の中継サーバ 3 0 0 は、各携帯電話機 2 1 0 との送受信を行うための通信部 2 3 0 と、通信部 2 3 0 を含むサーバ 1 0 0 の全体の動作を制御する制御部 2 4 0 と、制御部 2 4 0 の制御に従って、電子メールの添付画像以外のデータ T を記憶する記憶部 2 5 0 と、電子メールに添付された静止画像 S に対して画質補正処理を行って補正済み静止画像 S' を得る静止画処理部 2 6 0 と、電子メールに添付された動画像 G に対して画質補正処理を行って補正済み動画像 G' を得る動画処理部 2 7 0 とを備えたものである。

【0061】

なお、静止画像 S、補正済み静止画像 S' および動画像 G、補正済み動画像 G

は'、圧縮されたものであり、動画像Gは、他のフレームに依存しないイントラフレームおよび他のフレームとの差分により形成され、他のフレームに依存するインターフレームから構成されるものである。

【0062】

制御部240は、通信部230を介して送信側の携帯電話機210から送信されてきた電子メールの、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部250に記憶させると共に、添付画像が静止画像Sである場合、該添付画像を静止画処理部260に出力し、静止画処理部260に画質補正処理を行わせて補正済み静止画像S'を得る一方、添付画像が動画像Gである場合、該添付画像を動画処理部270に出力し、動画処理部270に画質補正処理を行わせて補正済み動画像G'を得る。制御部240は、静止画処理部260または動画処理部270により処理済みの画像と、記憶部250に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部230を介して受信側の携帯電話機210に送信する。

【0063】

図10(b)は、図10(a)に示す中継サーバ300における動画処理部270の構成を示すブロック図である。図示のように、動画処理部270は、圧縮動画像データである添付画像Gを、イントラフレームとインターフレームとに分離するフレーム分離部272と、フレーム分離部272により得られた各インターフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離部274と、イントラフレームおよびイントラブロックをデコードしてデコードイントラフレームおよびデコードイントラブロック（以下合わせてデコードデータM0という）を得るデコード部276と、デコードデータM0に対して画質補正処理を行って補正済みデコードイントラフレームおよび補正済みデコードイントラブロック（以下合わせて補正済みデコードデータM01という）を得る補正部278と、補正済みデコードデータM01をエンコードして補正済みイントラフレームおよび補正済みイントラブロック（以下合わせて補正済みデータM02という）を得るエンコード部280と、補正済みデータM02とインターブロックとを合成して補正済み動画像G'を得る符号合成部282とを備えてなる

ものである。

【0064】

図11は、図10に示す中継サーバ300の動作を示すフローチャートである。図示のように、図9に示す携帯電話システムCにおける中継サーバ300において、通信部230を介して送信側の携帯電話機210から画像が添付されたメールを受信する(S210)と、制御部240は、添付画像が静止画像なのか動画画像なのかを確認する(S220)。添付画像が静止画像Sであれば(S220: No)、制御部240は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部250に記憶させると共に、静止画像Sである添付画像を静止画処理部260に出力する(S225)。静止画処理部260は、静止画像Sに対して階調補正などの画質補正処理を行って、補正済み静止画像S'を得る(S230)。制御部240は、静止画処理部260により得られた補正済み静止画像S'と、記憶部250に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部230を介して受信側の携帯電話機210に送信する(S290)。

【0065】

一方、ステップS220において、添付画像が動画画像Gであれば(S220: Yes)、制御部240は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部250に記憶させると共に、動画画像Gである添付画像を動画処理部270に出力する(S235)。動画処理部270は、動画画像Gに対して階調補正などの画質補正処理となる動画画像補正処理P3を行って、補正済み動画画像G'を得る(S240)。制御部240は、動画処理部270により得られた補正済み動画画像G'と、記憶部250に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部230を介して受信側の携帯電話機210に送信する(S290)。

【0066】

図12は、図10に示す中継サーバ300における動画処理部270の動作を示すフローチャートである。図示のように、動画処理部270は、動画画像Gに対して画質補正処理となる動画画像補正処理P3を施すのにあたって、まず、フレーム分離部272により、圧縮動画画像データである画像Gを、イントラフレームと

インターフレームとに分離する (S 2 4 2)。ブロック分離部 2 7 4 は、フレーム分離部 2 7 2 により得られたインターフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離する (S 2 4 4)。デコード部 2 7 6 は、イントラフレームおよびイントラブロックをデコードしてデコードデータ M 0 を得 (S 2 4 6)、補正部 2 7 6 は、デコードデータ M 0 に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータ M 0 1 を得る (S 2 4 8)。エンコード部 2 8 0 は、補正済みデコードデータ M 0 1 をエンコードして補正済みデータ M 0 2 を得 (S 2 5 0)、符号合成部 2 8 2 は、エンコード部 2 8 0 により取得した補正済みデータ M 0 2 と、インターブロックとを合成して補正済み動画像 G' を得て、制御部 2 4 0 に供する (S 2 5 2)。

【0067】

図 1 3 は、本発明の画像処理装置およびプログラムの第 4 の実施形態となる携帯電話システム D の構成を示すブロック図である。図示のように、本実施形態の携帯電話システム D は、複数の携帯電話機 3 1 0 と、これらの複数の携帯電話機 3 1 0 間の通信の中継を行う中継サーバ 4 0 0 とからなり、携帯電話機 3 1 0 と中継サーバ 4 0 0 とは、携帯電話通信網 3 2 0 を介して接続される。中継サーバ 4 0 0 は、携帯電話機 3 1 0 間の通話の中継を行うと共に、電子メールなどの中継も行うものである。ここでも、本発明の主旨が分かりやすいように、携帯電話機 3 1 0 間に送受信される電子メールを中継する際に、電子メールに画像データが添付された場合の中継サーバ 4 0 0 の動作に重点をおいて説明を行う。

【0068】

図 1 4 は、図 1 3 に示す携帯電話システム D における中継サーバ 4 0 0 の構成を示すブロック図である。図 1 4 (a) に示すように、携帯電話システム D の中継サーバ 4 0 0 は、各携帯電話機 3 1 0 との送受信を行うための通信部 3 3 0 と、通信部 3 3 0 を含むサーバ 1 0 0 の全体の動作を制御する制御部 3 4 0 と、制御部 3 4 0 の制御に従って、電子メールの添付画像以外のデータ T を記憶する記憶部 3 5 0 と、電子メールに添付された静止画像 S に対して画質補正処理を行って補正済み静止画像 S' を得る静止画処理部 3 6 0 と、電子メールに添付された動画像 G に対して画質補正処理を行って補正済み動画像 G' を得る動画処理部 3

70とを備えたものである。

【0069】

なお、静止画像S、補正済み静止画像S' および動画像G、補正済み動画像Gは'、圧縮されたものであり、動画像Gは、他のフレームに依存しないIフレーム、自身より前のフレームにのみ依存するPフレームおよび、自身の前と後のフレームに共に依存するBフレームから構成されるもの、例えばMP EG圧縮されたものである。

【0070】

制御部340は、通信部330を介して送信側の携帯電話機310から送信されてきた電子メールの、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部350に記憶させると共に、添付画像が静止画像Sである場合、該添付画像を静止画処理部360に出力し、静止画処理部360に画質補正処理を行わせて補正済み静止画像S'を得る一方、添付画像が動画像Gである場合、該添付画像を動画処理部370に出力し、動画処理部370に画質補正処理を行わせて補正済み動画像G'を得る。制御部340は、静止画処理部360または動画処理部370により処理済みの画像と、記憶部350に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部330を介して受信側の携帯電話機310に送信する。

【0071】

図14(b)は、図14(a)に示す中継サーバ400における動画処理部370の構成を示すブロック図である。図示のように、動画処理部370は、圧縮動画像データである添付画像Gを、Iフレーム、PフレームとBフレームとに分離するフレーム分離部372と、フレーム分離部372により得られた各Bフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離するブロック分離部374と、Iフレーム、Pフレームおよびブロック分離部374により得られたイントラブロックをデコードしてデコードIフレーム、デコードPフレームおよびデコードイントラブロック（以下合わせてデコードデータN0という）を得るデコード部376と、デコードデータN0に対して画質補正処理を行って補正済みデコードIフレーム、補正済みデコードPフレームおよび補正済みイントラブ

ロック（以下合わせて補正済みデコードデータN01という）を得る補正部378と、補正済みデコードデータN01をエンコードして補正済みIフレーム、補正済みPフレーム、および補正済みイントラブロック（以下合わせて補正済みデータN02という）を得るエンコード部380と、補正済みデータN02とインターブロックとを合成して補正済み動画像G'を得る符号合成部382とを備えてなるものである。なお、図示していないが、エンコード部380は、基準フレームメモリを有するものであり、この基準フレームメモリは、補正部378により得られた、次にエンコードするPフレームの全ての基準フレーム（すなわち、該Pフレームが依存するフレーム）の補正済みデコードフレーム（補正済みデコードIフレームおよび／または補正済みデコードPフレーム）を記憶し、該当するPフレームをエンコードすることに供する。

【0072】

図15は、図14に示す中継サーバ400の動作を示すフローチャートである。図示のように、図13に示す携帯電話システムDにおける中継サーバ400において、通信部330を介して送信側の携帯電話機310から画像が添付されたメールを受信する（S310）と、制御部340は、添付画像が静止画像なのか動画像なのかを確認する（S320）。添付画像が静止画像Sであれば（S320：No）、制御部340は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部350に記憶させると共に、静止画像Sである添付画像を静止画処理部360に出力する（S325）。静止画処理部360は、静止画像Sに対して階調補正などの画質補正処理を行って、補正済み静止画像S'を得る（S330）。制御部340は、静止画処理部360により得られた補正済み静止画像S'と、記憶部350に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部330を介して受信側の携帯電話機310に送信する（S390）。

【0073】

一方、ステップS320において、添付画像が動画像Gであれば（S320：Yes）、制御部340は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部350に記憶させると共に、動画像Gである添付画像を動画処理部370に出力する（S335）。動画処理部370は、動画像Gに対して階調補正などの画質補正

処理となる動画像補正処理 P4 を行って、補正済み動画像 G' を得る (S340) 。制御部 340 は、動画処理部 370 により得られた補正済み動画像 G' と、記憶部 350 に記憶されたデータ T とを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部 330 を介して受信側の携帯電話機 310 に送信する (S390) 。

【0074】

図 16 は、図 14 に示す中継サーバ 400 における動画処理部 370 の動作を示すフローチャートである。図示のように、動画処理部 370 は、動画像 G に対して画質補正処理となる動画像補正処理 P4 を施すのにあたって、まず、フレーム分離部 372 により、圧縮動画像データである画像 G を、I フレーム、P フレームと B フレームとに分離する (S342) 。ブロック分離部 374 は、フレーム分離部 372 により得られた B フレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離する (S344) 。デコード部 376 は、I フレーム、P フレームおよびイントラブロックをデコードしてデコードデータ N0 を得 (S346) 、補正部 376 は、デコードデータ N0 に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータ N01 を得る (S348) 。エンコード部 380 は、補正済みデコードデータ N01 をエンコードして補正済みデータ N02 を得 (S350) 、符号合成部 382 は、エンコード部 380 により取得した補正済みデータ N02 と、インターブロックとを合成して補正済み動画像 G' を得て、制御部 340 に供する (S352) 。

【0075】

図 17 は、本発明の画像処理装置およびプログラムの第 5 の実施形態となる携帯電話システム E の構成を示すブロック図である。図示のように、本実施形態の携帯電話システム E は、複数の携帯電話機 410 と、これらの複数の携帯電話機 410 間の通信の中継を行う中継サーバ 500 とからなり、携帯電話機 410 と中継サーバ 500 とは、携帯電話通信網 420 を介して接続される。中継サーバ 500 は、携帯電話機 410 間の通話の中継を行うと共に、電子メールなどの中継も行うものである。ここでも、本発明の主旨が分かりやすいように、携帯電話機 410 間に送受信される電子メールを中継する際に、電子メールに画像データ

が添付された場合の中継サーバ500の動作に重点をおいて説明を行う。

【0076】

図18は、図17に示す携帯電話システムEにおける中継サーバ500の構成を示すブロック図である。図18(a)に示すように、携帯電話システムEの中継サーバ500は、各携帯電話機410との送受信を行うための通信部430と、通信部430を含むサーバ100の全体の動作を制御する制御部440と、制御部440の制御に従って、電子メールの添付画像以外のデータTを記憶する記憶部450と、電子メールに添付された静止画像Sに対して画質補正処理を行って補正済み静止画像S'を得る静止画処理部460と、電子メールに添付された動画像Gに対して画質補正処理を行って補正済み動画像G'を得る動画処理部470とを備えたものである。

【0077】

なお、静止画像S、補正済み静止画像S'および動画像G、補正済み動画像G'は、圧縮されたものであり、動画像Gは、ヘッダ情報以外に、各フレームが主としてDCT係数データと動きベクトルデータとから構成されるものであり、例えばMPEG圧縮されたものである。

【0078】

制御部440は、通信部430を介して送信側の携帯電話機410から送信されてきた電子メールの、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部450に記憶させると共に、添付画像が静止画像Sである場合、該添付画像を静止画処理部460に出力し、静止画処理部460に画質補正処理を行わせて補正済み静止画像S'を得る一方、添付画像が動画像Gである場合、該添付画像を動画処理部470に出力し、動画処理部470に画質補正処理を行わせて補正済み動画像G'を得る。制御部440は、静止画処理部460または動画処理部470により処理済みの画像と、記憶部450に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部430を介して受信側の携帯電話機410に送信する。

【0079】

図18(b)は、図18(a)に示す中継サーバ500における動画処理部4

70の構成を示すブロック図である。図示のように、動画処理部470は、圧縮動画データである添付画像Gから、DCT係数データと動きベクトルデータとを抽出する抽出部472と、抽出部472により得られたDCT係数データと動きベクトルデータとを用いて動画Gをデコードして各フレームのデコードデータR0を得るデコード部474と、デコードデータR0に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータR'0を得る補正部476と、抽出部472により得られた動きベクトルデータを用いて、補正済みデコードデータR'0をエンコードして補正済み動画G'を得るエンコード部478とを備えてなるものである。なお、図示していないが、エンコード部478は、基準フレームメモリを有するものであり、この基準フレームメモリは、補正部476により得られた、次にエンコードするフレームの全ての基準フレーム（すなわち、該フレームが依存するフレーム）の補正済みデコードデータR'0を記憶し、該当するフレームをエンコードすることに供する。

【0080】

図19は、図18に示す中継サーバ500の動作を示すフローチャートである。図示のように、図17に示す携帯電話システムEにおける中継サーバ500において、通信部430を介して送信側の携帯電話機410から画像が添付されたメールを受信する（S410）と、制御部440は、添付画像が静止画像なのか動画画像なのかを確認する（S420）。添付画像が静止画像Sであれば（S420：No）、制御部440は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部450に記憶させると共に、静止画像Sである添付画像を静止画処理部460に出力する（S425）。静止画処理部460は、静止画像Sに対して階調補正などの画質補正処理を行って、補正済み静止画像S'を得る（S430）。制御部440は、静止画処理部460により得られた補正済み静止画像S'と、記憶部450に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部430を介して受信側の携帯電話機410に送信する（S490）。

【0081】

一方、ステップS420において、添付画像が動画Gであれば（S420：Yes）、制御部440は、添付画像を除いた他の部分のデータTを記憶部45

0に記憶させると共に、動画像Gである添付画像を動画処理部470に出力する(S435)。動画処理部470は、動画像Gに対して階調補正などの画質補正処理となる動画像補正処理P5を行って、補正済み動画像G'を得る(S440)。制御部440は、動画処理部470により得られた補正済み動画像G'と、記憶部450に記憶されたデータTとを、画像が添付されたメールの形式に処理して、通信部430を介して受信側の携帯電話機410に送信する(S490)。

【0082】

図20は、図18に示す中継サーバ500における動画処理部470の動作を示すフローチャートである。図示のように、動画処理部470は、動画像Gに対して画質補正処理となる動画像補正処理P5を施すのにあたって、まず、抽出部472により、圧縮動画像データである画像Gから、DCT係数データと動きベクトルデータを抽出する(S442)。デコード部474は、抽出部472により得られたDCT係数データおよび動きベクトルデータを用いて動画像Gの各フレームをデコードしてデコードデータR0を得(S444)、補正部476は、デコードデータR0に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータR'0を得る(S446)。エンコード部478は、抽出部472により得られた動画像Gの各フレームの動きベクトルデータを用いて、補正済みデコードデータR'0をエンコードして補正済み動画像G'を得て、制御部440に供する(S448)。

【0083】

上述した携帯電話システムAから携帯電話システムDまでの4つの本発明の実施形態において、圧縮動画像データに対して階調補正などの画質補正処理を施す際に、圧縮動画像データを補正する部分と補正しない部分とに分離し、補正する部分に対してのみデコード、画質補正、エンコードを行ってから補正しない部分と合成して処理済み圧縮動画像データを得るようにしているので、動画像を美しく表示するための画質補正処理ができると共に、デコード、エンコードを行うデータ量を減らすことによって処理時間を短縮することができ、効率が良い。

【0084】

また、第5の実施形態となる携帯電話システムEは、主としてDCT係数データと動きベクトルデータにより各フレームが構成されるMP EGなどの圧縮動画像データに対して画質補正処理を施す際に、動きベクトルが階調などの画質に殆ど影響を与えないことを利用し、圧縮動画像データに対してデコード、画質補正を行った後にエンコードする際に、デコードする際に元の圧縮動画像データから抽出された動きベクトルデータを用いてエンコードを行うようにすることによって、補正後のデータをエンコードするために動きベクトルを求めるための演算を省くことができ、処理時間の短縮を図り、効率良く圧縮動画像データの画質補正を行って、処理済み圧縮動画像データを得ることができる。

【0085】

以上、本発明の画像処理装置およびプログラムの望ましい実施形態について説明したが、これらは、上述した実施形態に限られるものではなく、本発明の主旨を変えない限り、種々の変更、増減を加えることができる。

【0086】

例えば、図9に示す携帯電話システムCの中継サーバ300における動画処理部270は、圧縮動画像データをイントラフレームとインターフレームとに分離した上に、インターフレームをさらにイントラブロックとインターブロックとに分離し、イントラフレームとイントラブロックとの両方に対してデコード、画質補正を行うようにして、より画質の改善を図るようにしているが、圧縮動画像データをイントラフレームとインターフレームとに分離し、イントラフレームのみをデコードおよび画質補正を行うようにしてもよい。

【0087】

この点については、図13に示す携帯電話システムDの中継サーバ400における動画処理部370においても同様である。すなわち、動画処理部370は、Bフレームをイントラブロックとインターブロックとに分離することをせず、Iフレーム、Pフレームのみをデコードおよび画質補正を行うようにしてもよい。

【0088】

また、上述した第1から第5までの5つの実施形態とも、本発明の画像処理装置およびプログラムを携帯電話システムに適用したものであるが、本発明の画像

処理装置およびプログラムは、携帯電話システムに限られるものではなく、テレビ電話や、動画像の表示装置など、圧縮動画像データに対して画質補正を行って、処理済み圧縮動画像データを得ることが必要な如何なるシステムまたは装置に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像処理装置およびプログラムの第 1 の実施形態となる携帯電話システム A の構成を示すブロック図

【図 2】

図 1 に示す携帯電話システム A における中継サーバ 1 0 0 の構成を示すブロック図

【図 3】

図 2 に示す中継サーバ 1 0 0 の動作を示すフローチャート

【図 4】

図 2 に示す中継サーバ 1 0 0 の動画処理部 7 0 の動作を示すフローチャート

【図 5】

本発明の画像処理装置およびプログラムの第 2 の実施形態となる携帯電話システム B の構成を示すブロック図

【図 6】

図 5 に示す携帯電話システム B における中継サーバ 2 0 0 の構成を示すブロック図

【図 7】

図 6 に示す中継サーバ 2 0 0 の動作を示すフローチャート

【図 8】

図 6 に示す中継サーバ 2 0 0 の動画処理部 1 7 0 の動作を示すフローチャート

【図 9】

本発明の画像処理装置およびプログラムの第 3 の実施形態となる携帯電話システム C の構成を示すブロック図

【図 1 0】

図9に示す携帯電話システムCにおける中継サーバ300の構成を示すブロック図

【図11】

図10に示す中継サーバ300の動作を示すフローチャート

【図12】

図10に示す中継サーバ300の動画処理部270の動作を示すフローチャート

【図13】

本発明の画像処理装置およびプログラムの第4の実施形態となる携帯電話システムDの構成を示すブロック図

【図14】

図13に示す携帯電話システムDにおける中継サーバ400の構成を示すブロック図

【図15】

図14に示す中継サーバ400の動作を示すフローチャート

【図16】

図14に示す中継サーバ400の動画処理部370の動作を示すフローチャート

【図17】

本発明の画像処理装置およびプログラムの第5の実施形態の携帯電話システムEの構成を示すブロック図

【図18】

図17に示す携帯電話システムEにおける中継サーバ500の構成を示すブロック図

【図19】

図18に示す中継サーバ500の動作を示すブロック図

【図20】

図18に示す中継サーバ500の動画処理部470の動作を示すフローチャート

【符号の説明】

1 0, 1 1 0, 2 1 0, 3 1 0, 4 1 0	携帯電話機
2 0, 1 2 0, 2 2 0, 3 2 0, 4 2 0	携帯通信網
3 0, 1 3 0, 2 3 0, 3 3 0, 4 3 0	通信部
4 0, 1 4 0, 2 4 0, 3 4 0, 4 4 0	制御部
5 0, 1 5 0, 2 5 0, 3 5 0, 4 5 0	記憶部
6 0, 1 6 0, 2 6 0, 3 6 0, 4 6 0	静止画処理部
7 0, 1 7 0, 2 7 0, 3 7 0, 4 7 0	動画処理部
7 2	分離部
7 4	デコード部
7 6	補正部
8 0	エンコード部
8 2	合成部
1 7 2	フレーム分離部
1 7 4	デコード部
1 7 6	補正部
1 7 8	エンコード部
1 8 0	符号合成部
2 7 2	フレーム分離部
2 7 4	ブロック分離部
2 7 6	デコード部
2 7 8	補正部
2 8 0	エンコード部
2 8 2	符号合成部
3 7 2	フレーム分離部
3 7 4	ブロック分離部
3 7 6	デコード部
3 7 8	補正部
3 8 0	エンコード部

3 8 2 符号合成部

4 7 2 抽出部

4 7 4 デコード部

4 7 6 補正部

4 7 8 エンコード部

1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 中継サーバ

G 圧縮動画像データ

G' 補正済み圧縮動画像データ

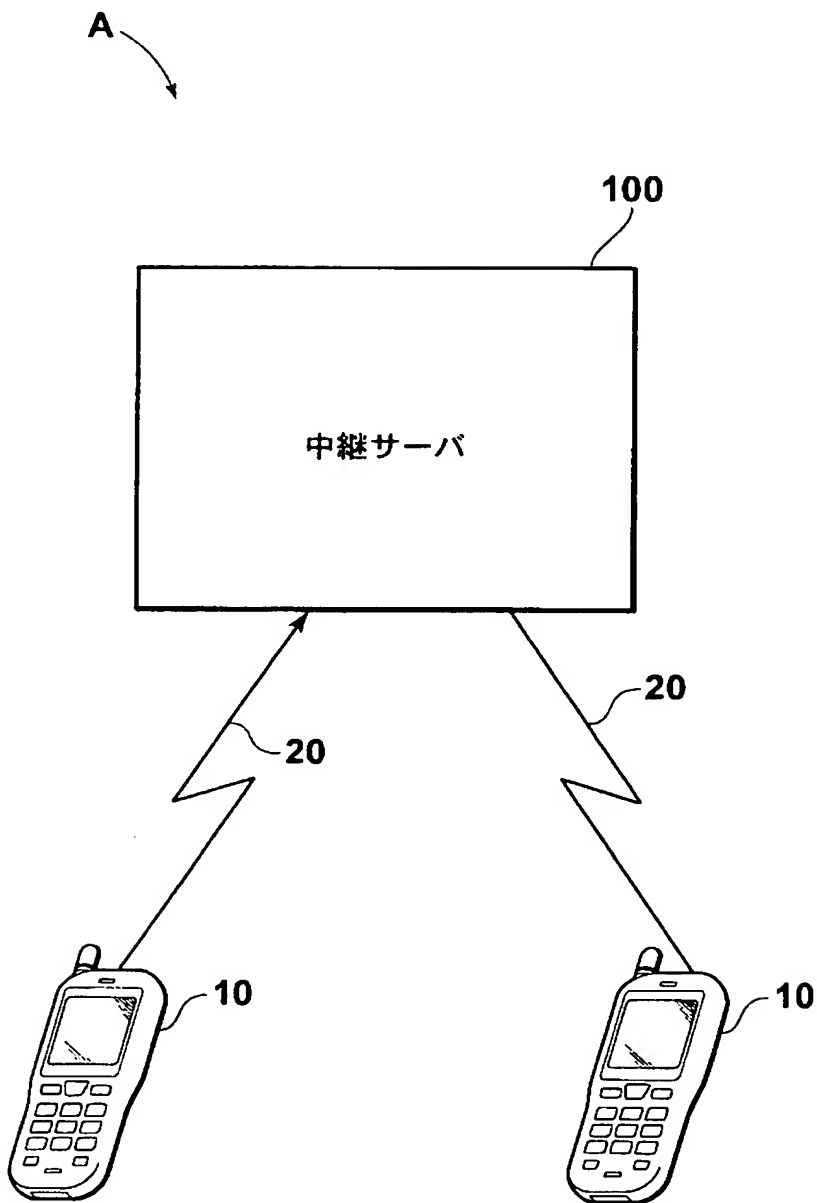
S 圧縮静止画像データ

S' 補正済み圧縮静止画像データ

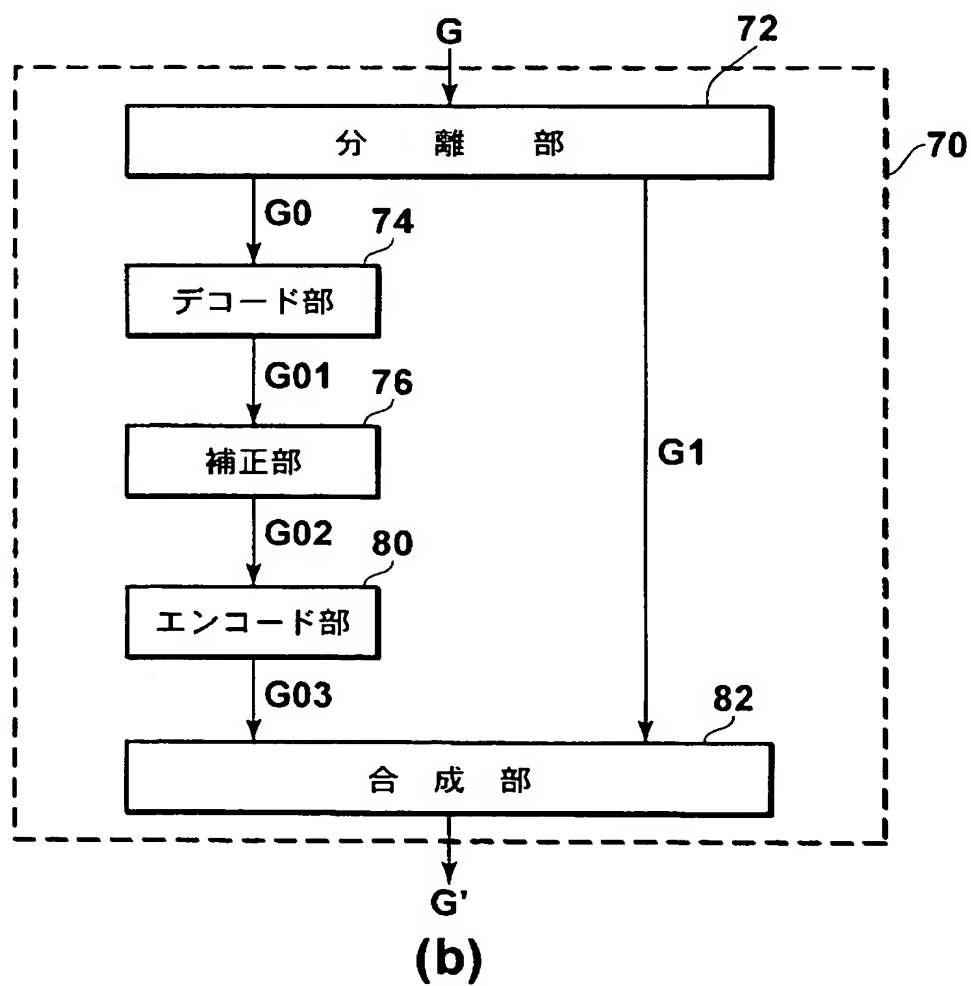
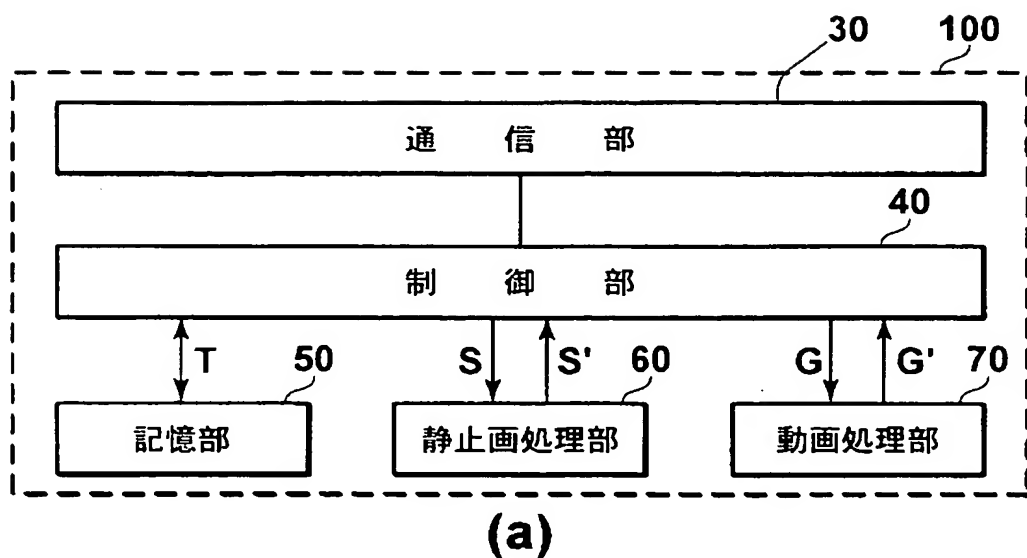
T 電子メールの添付画像を除いたデータ

【書類名】 図面

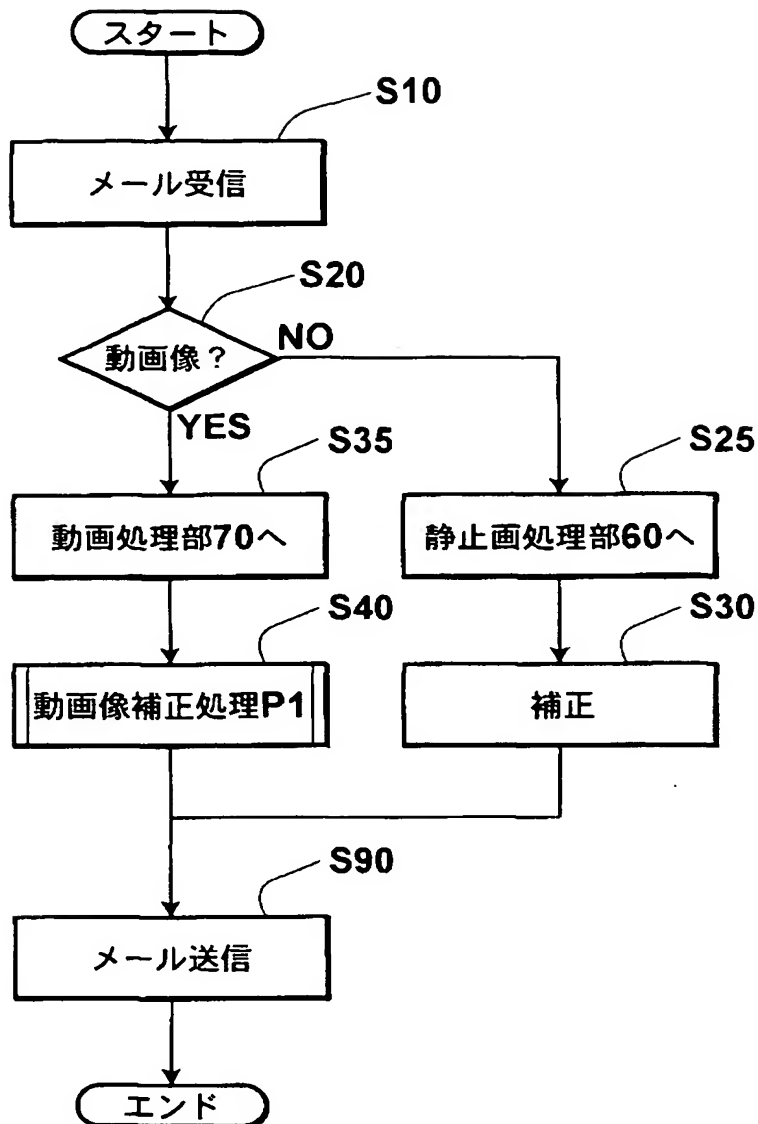
【図 1】



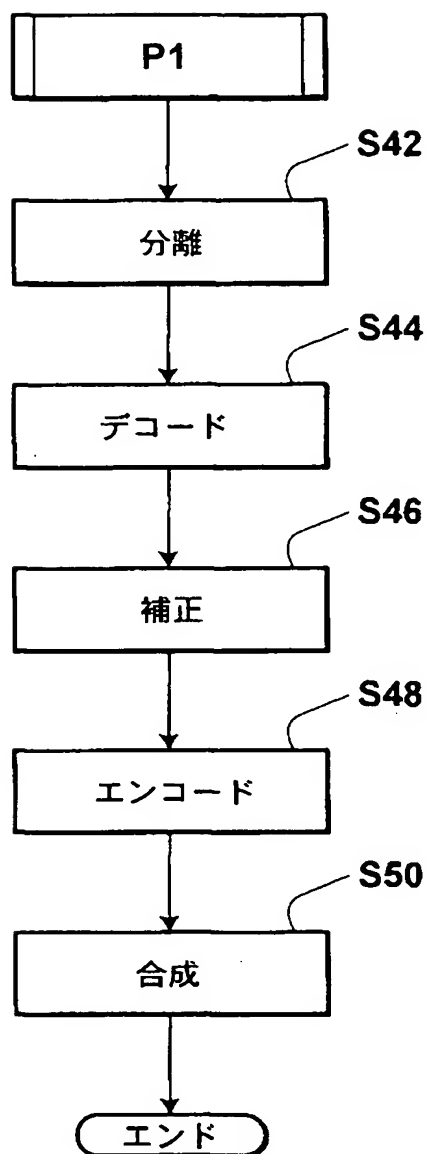
【図 2】



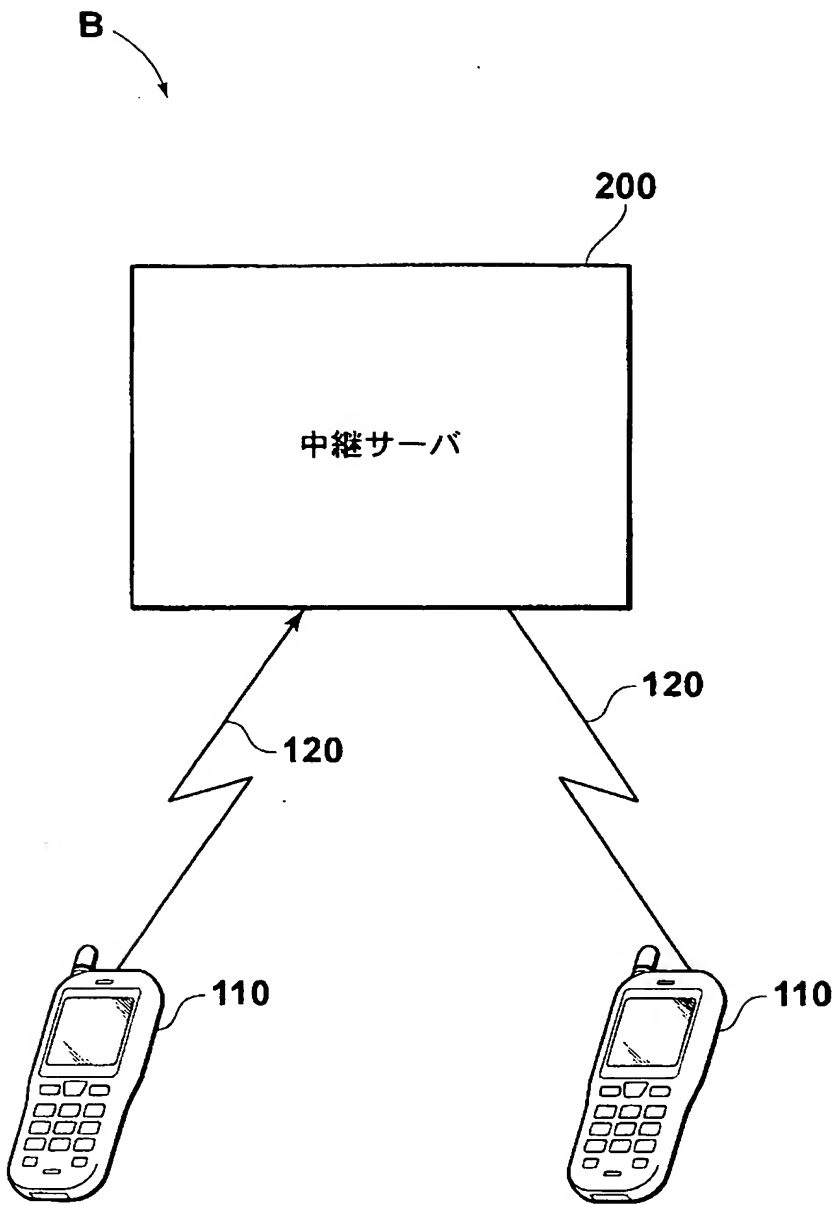
【図3】



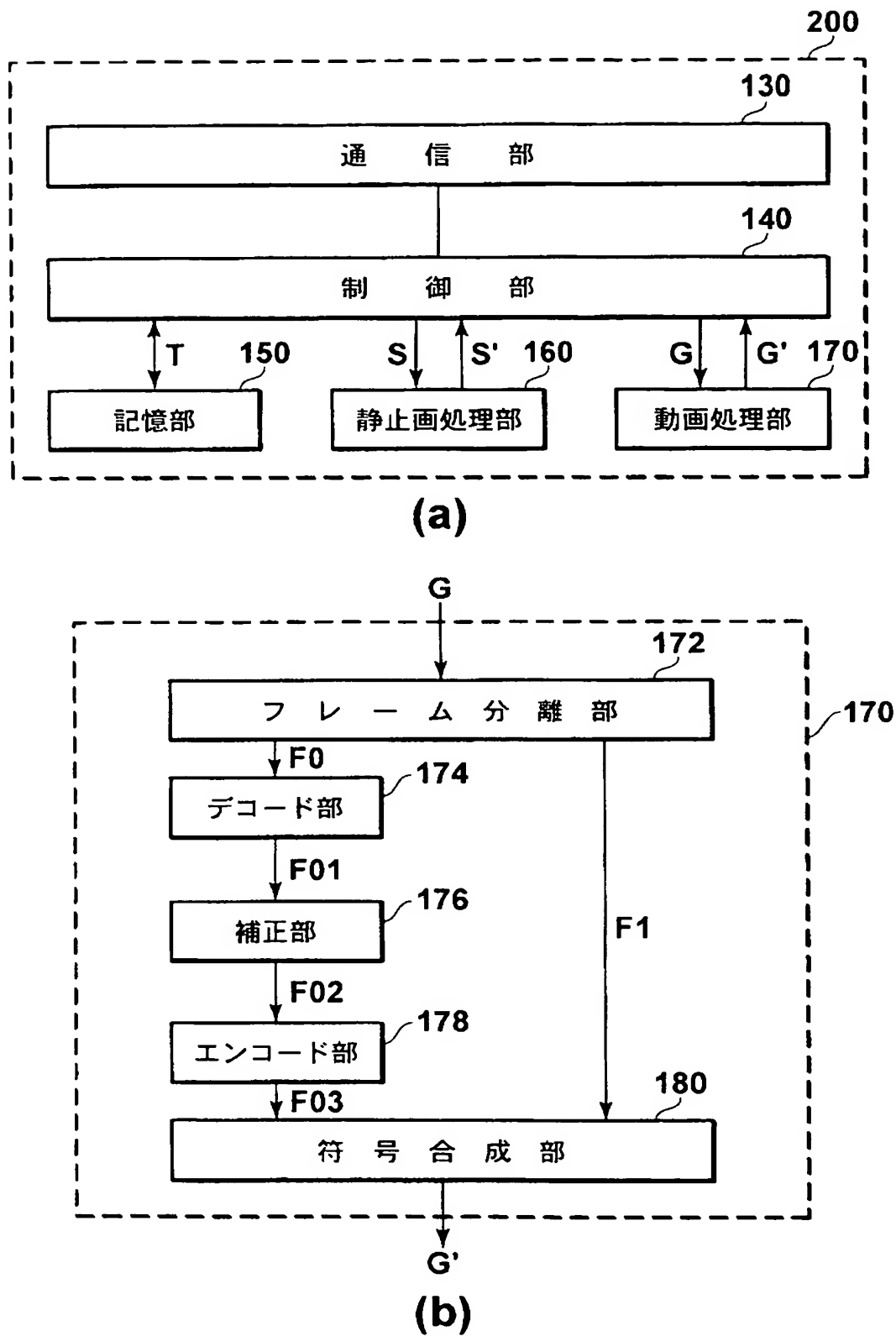
【図 4】



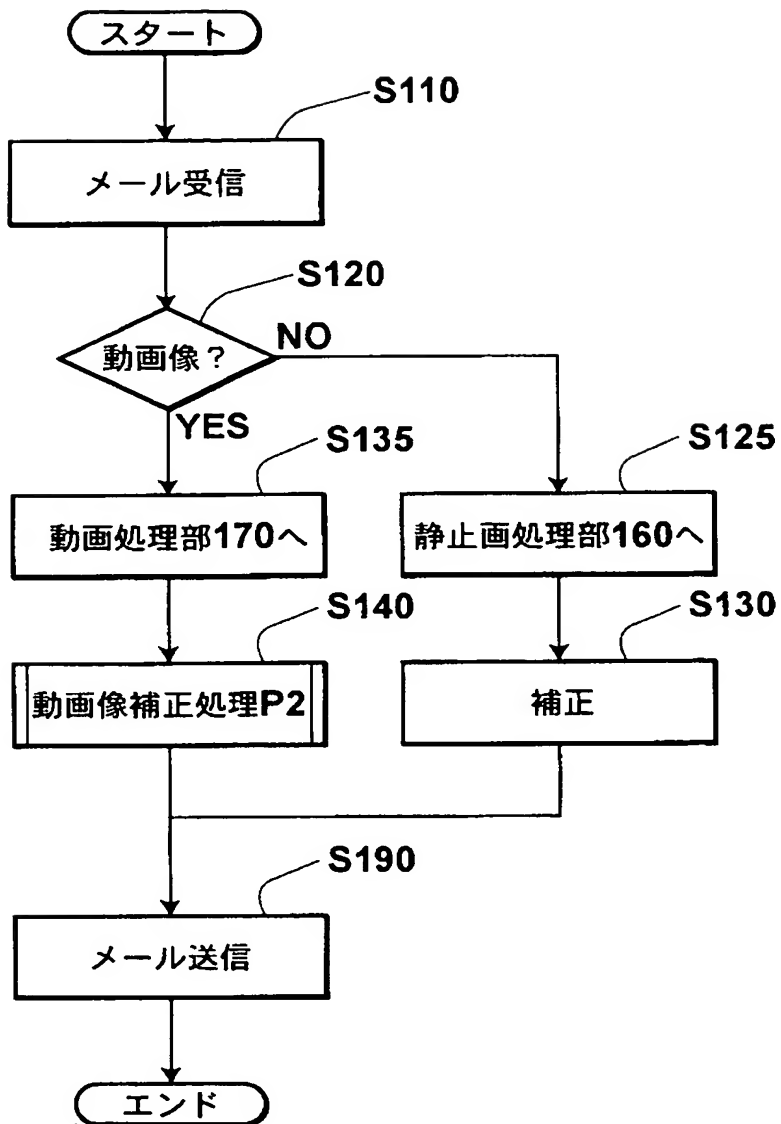
【図 5】



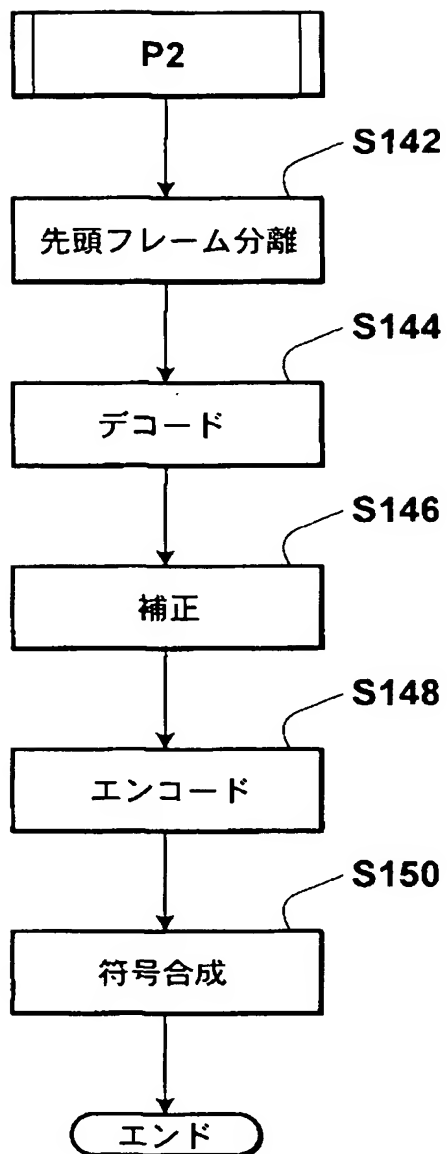
【図 6】



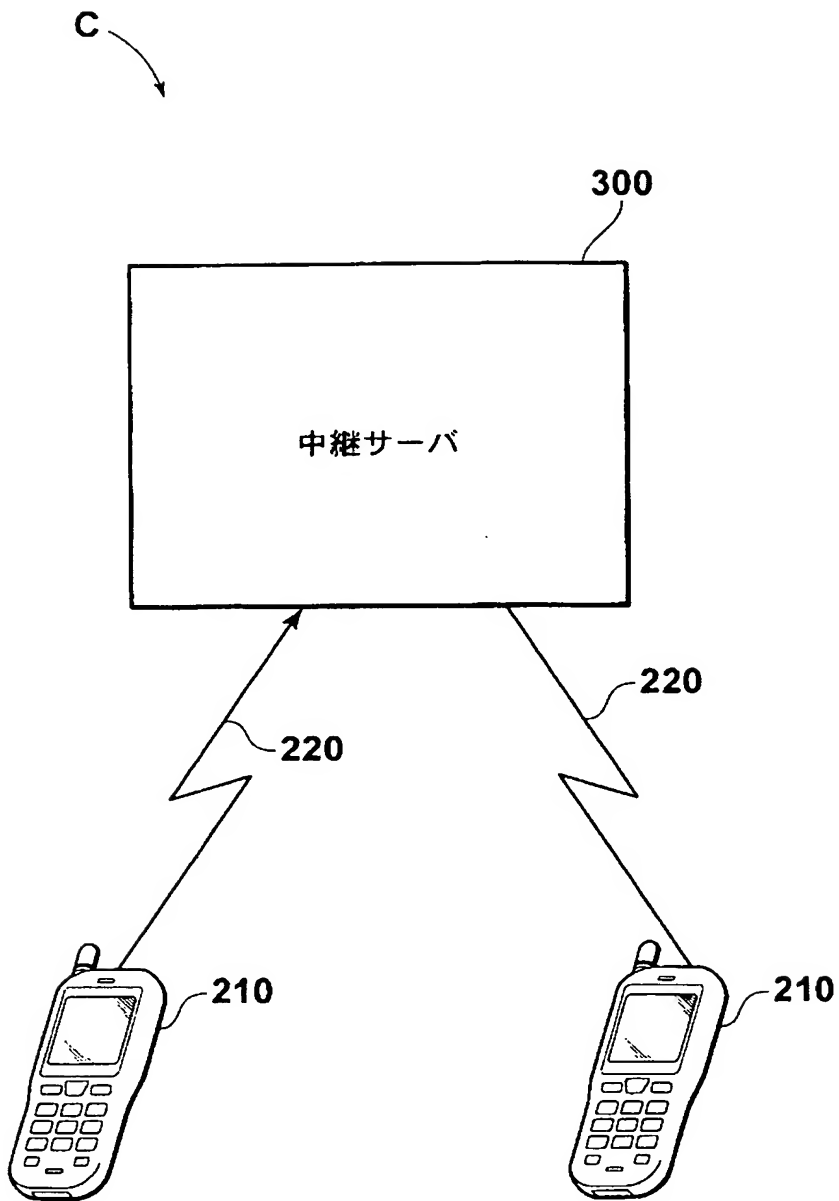
【図 7】



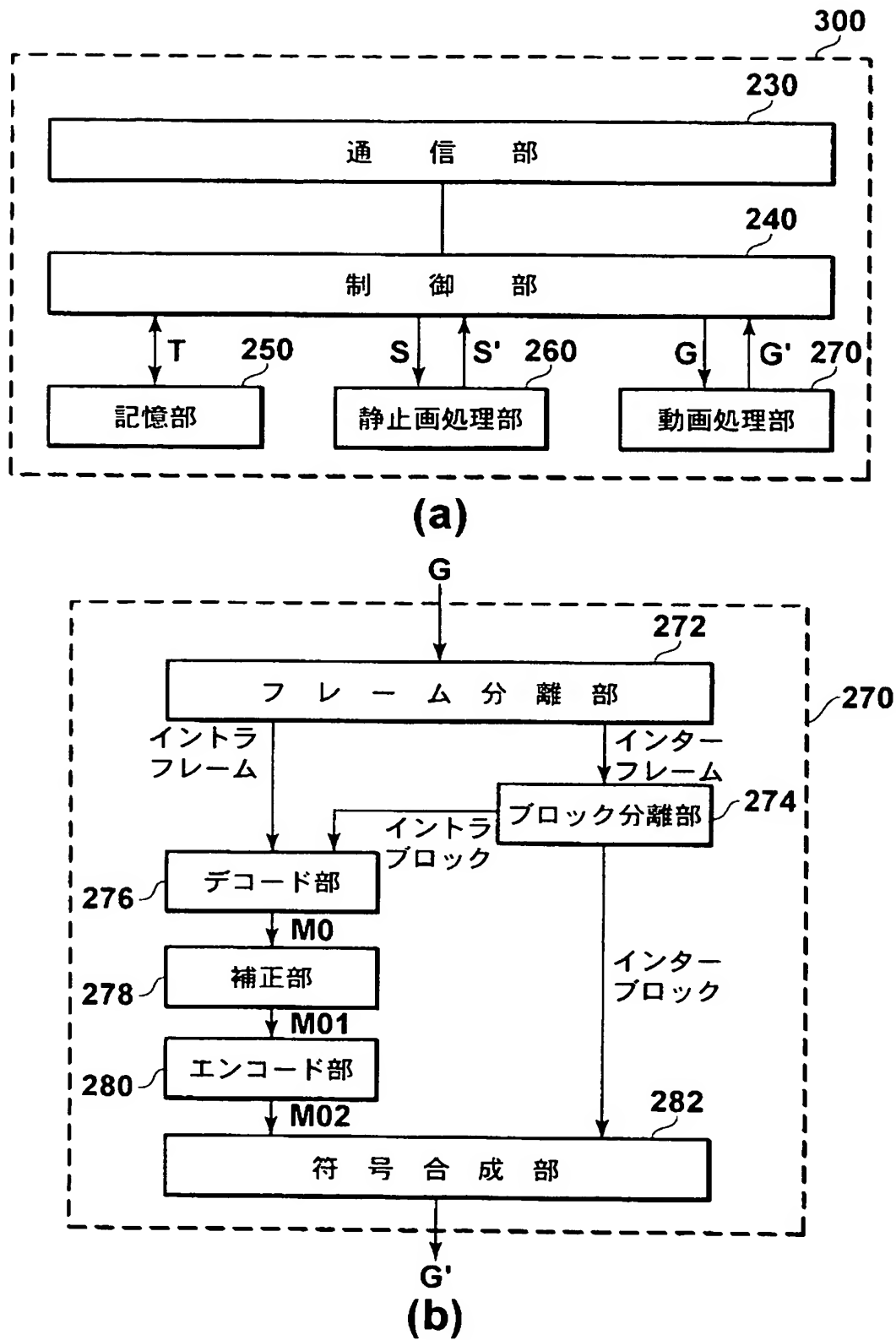
【図 8】



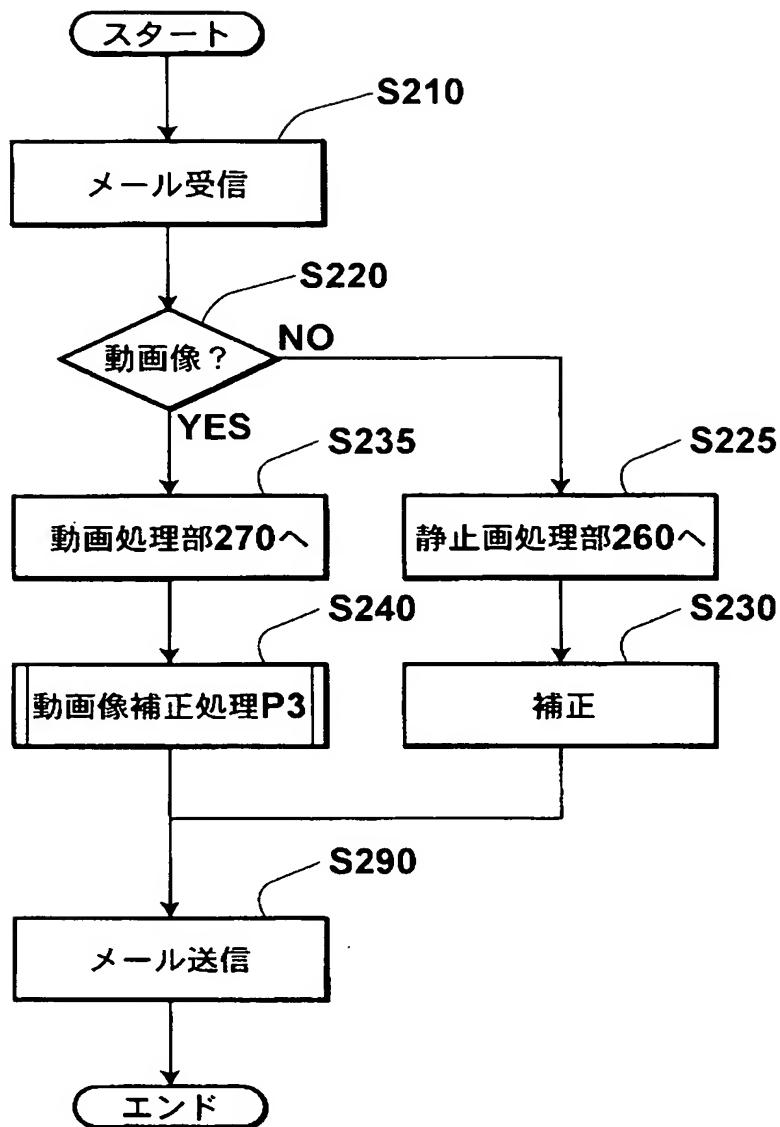
【図 9】



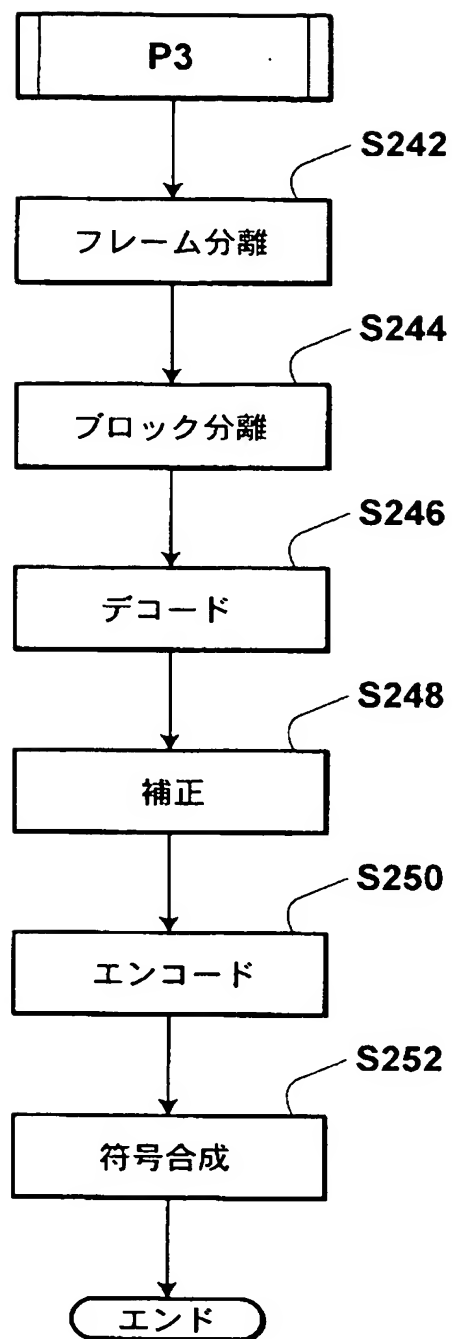
【図10】



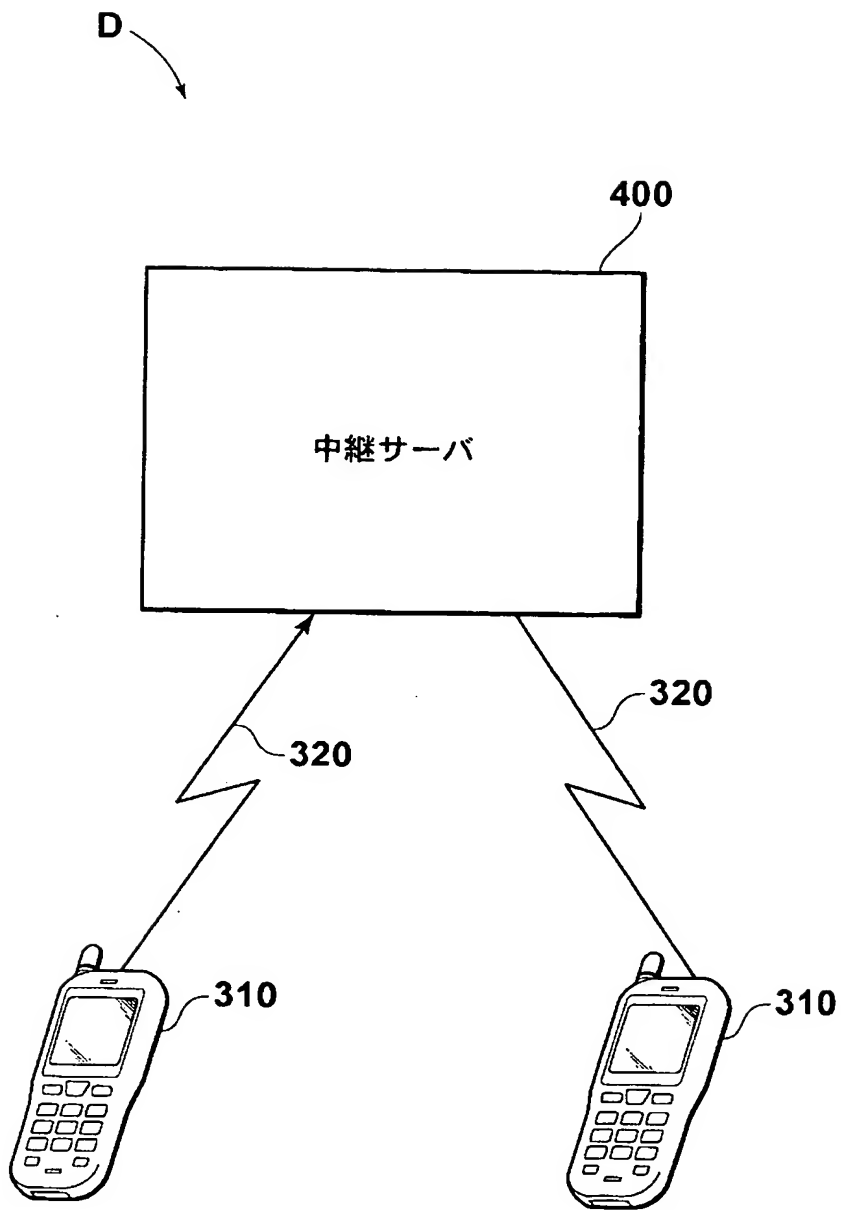
【図 11】



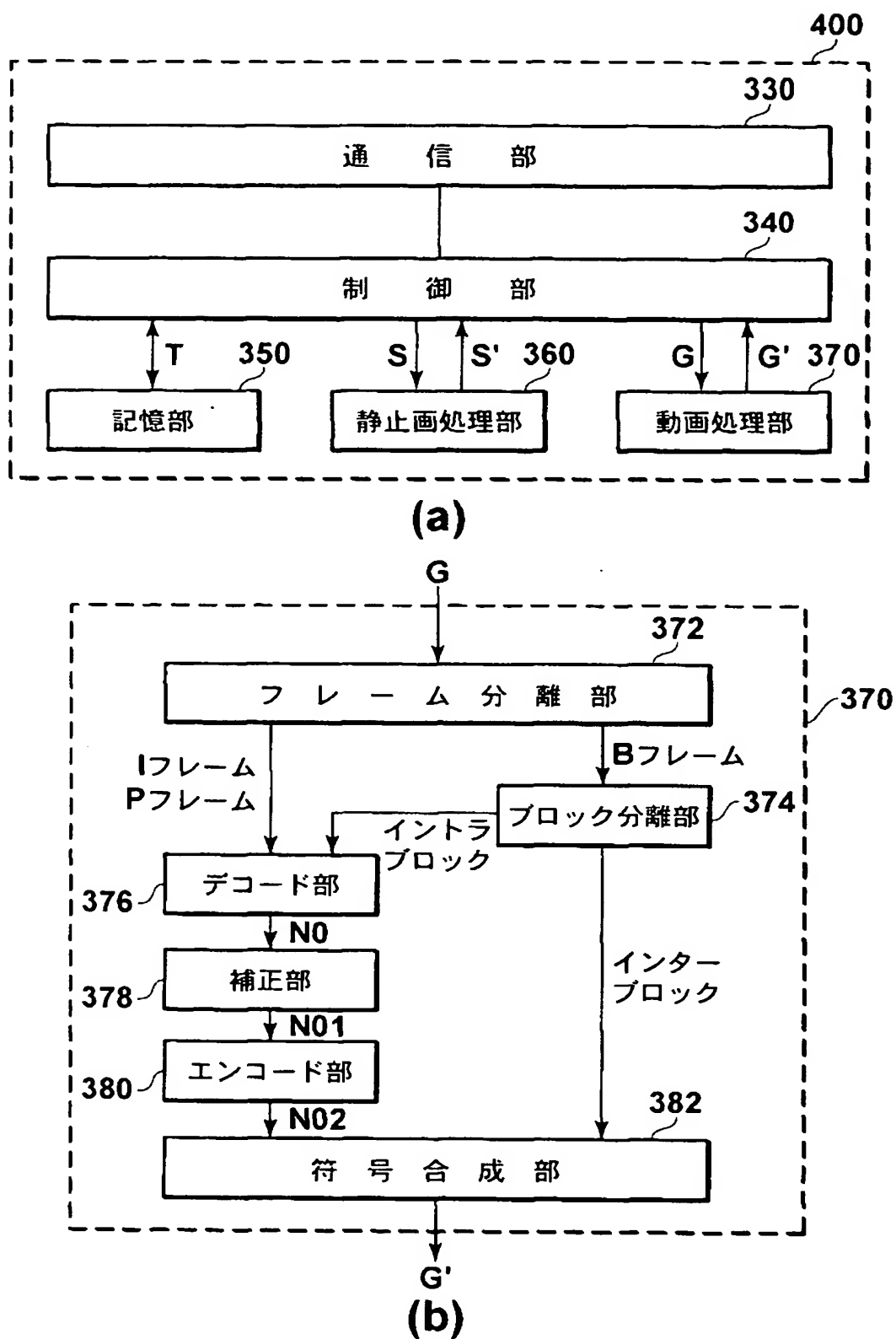
【図 12】



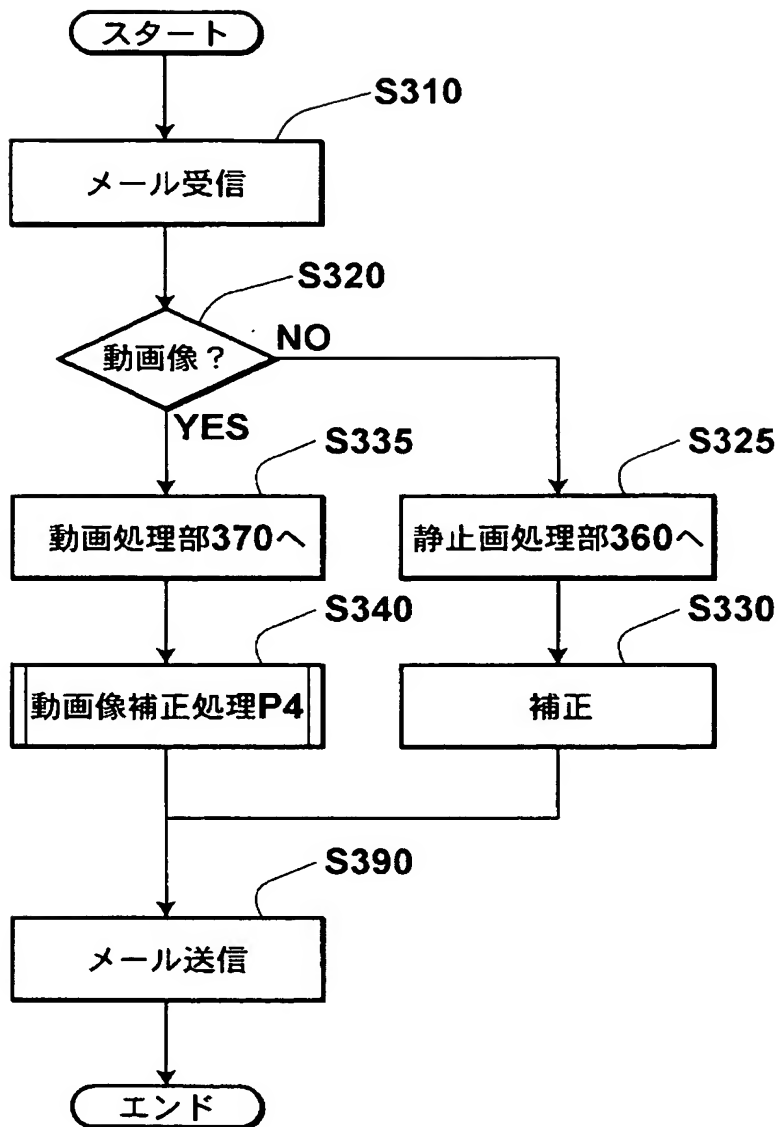
【図 13】



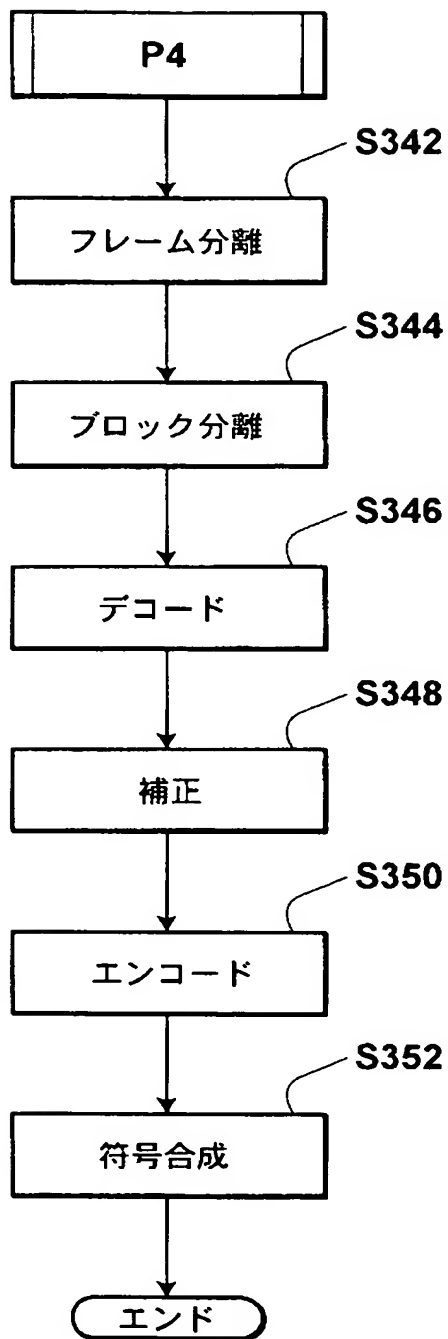
【図14】



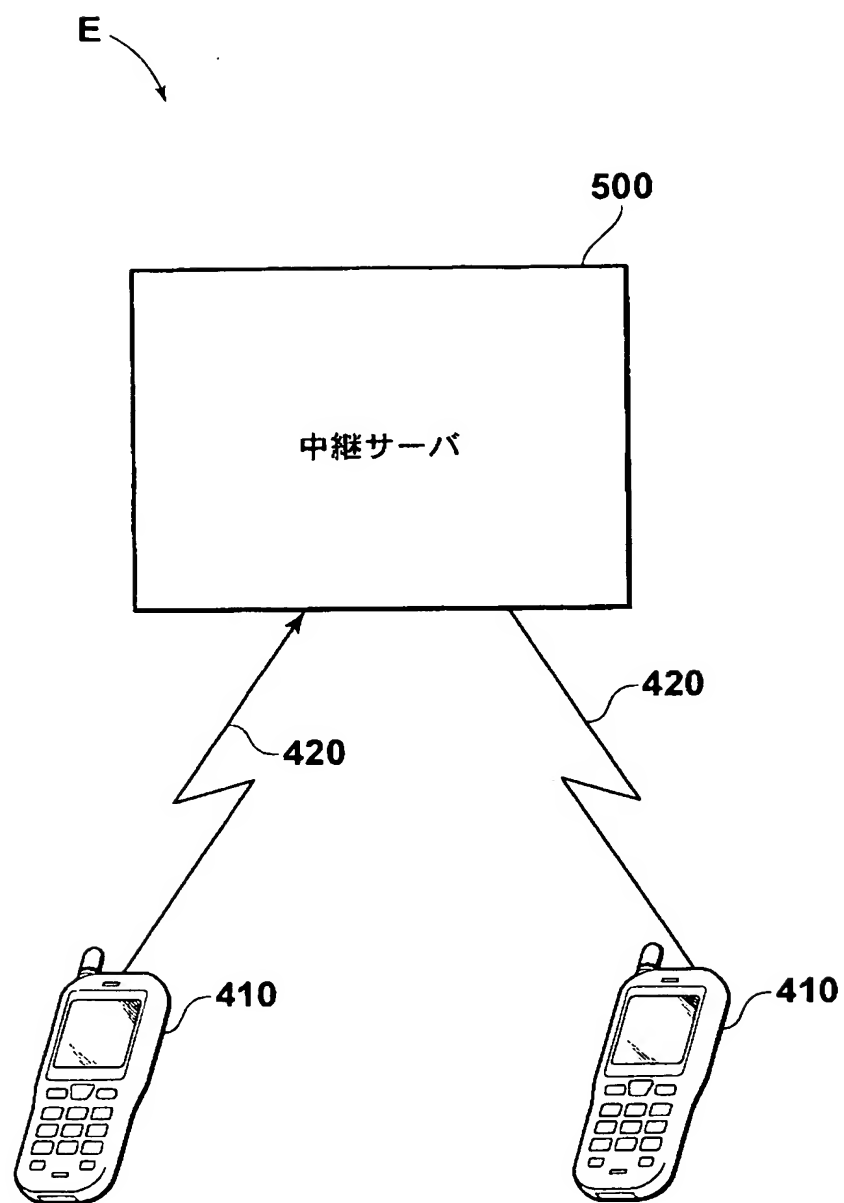
【図 15】



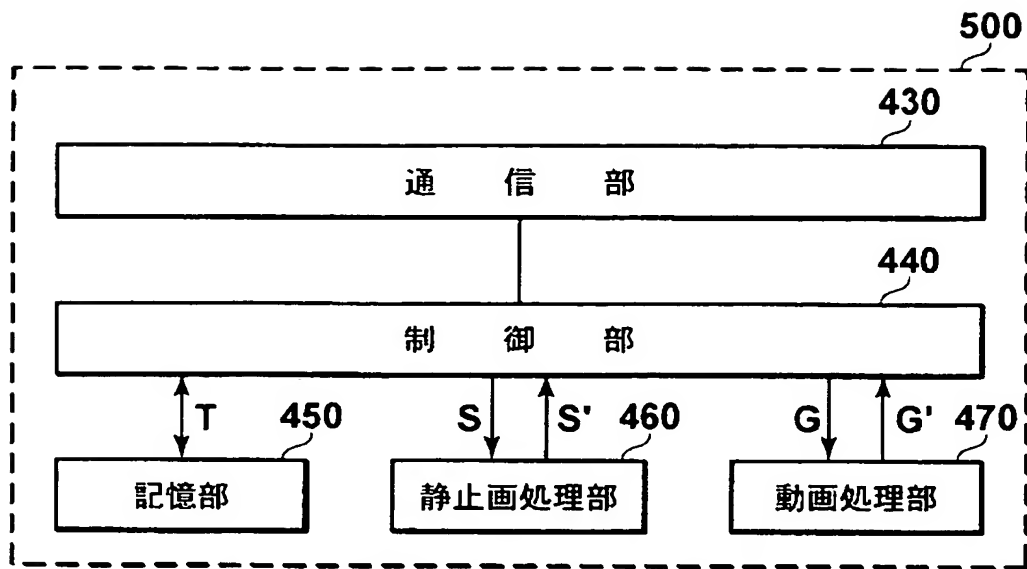
【図16】



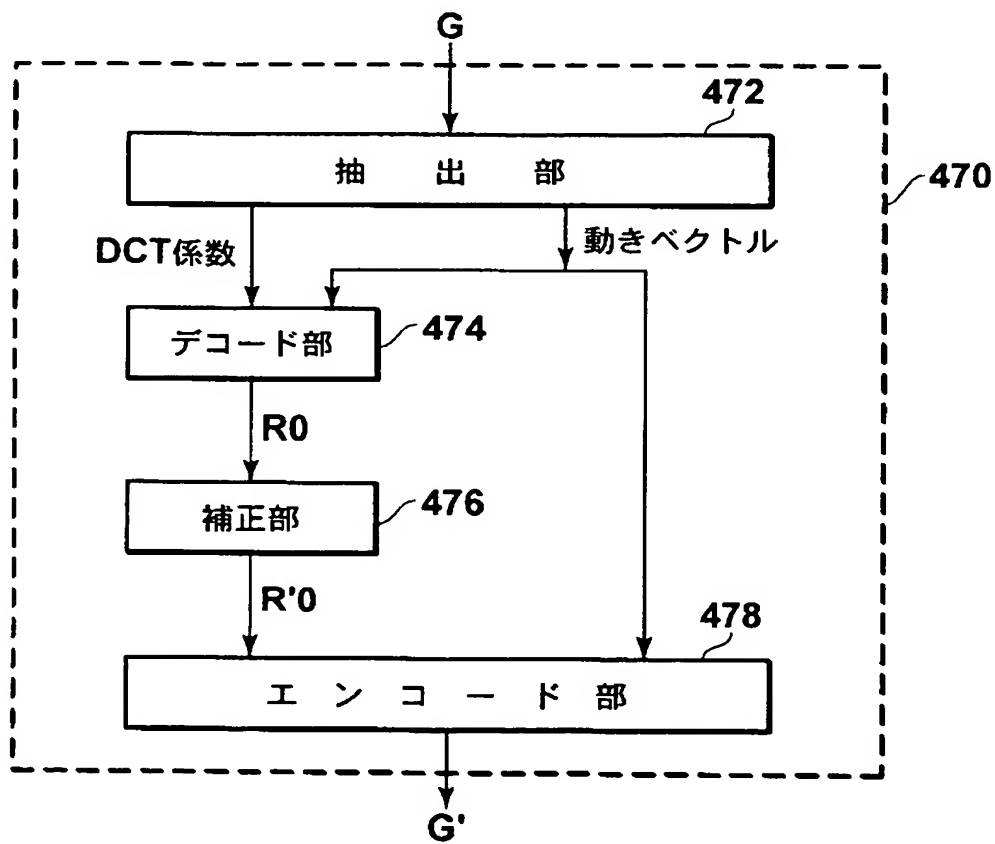
【図 17】



【図18】

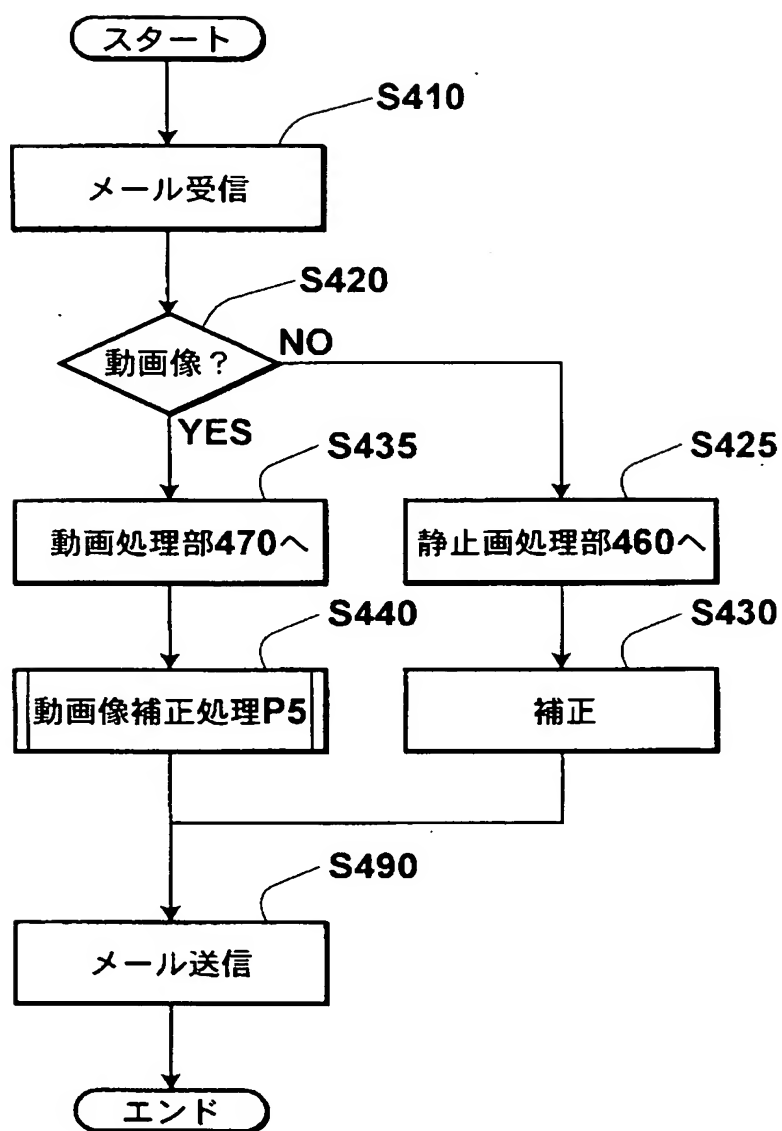


(a)

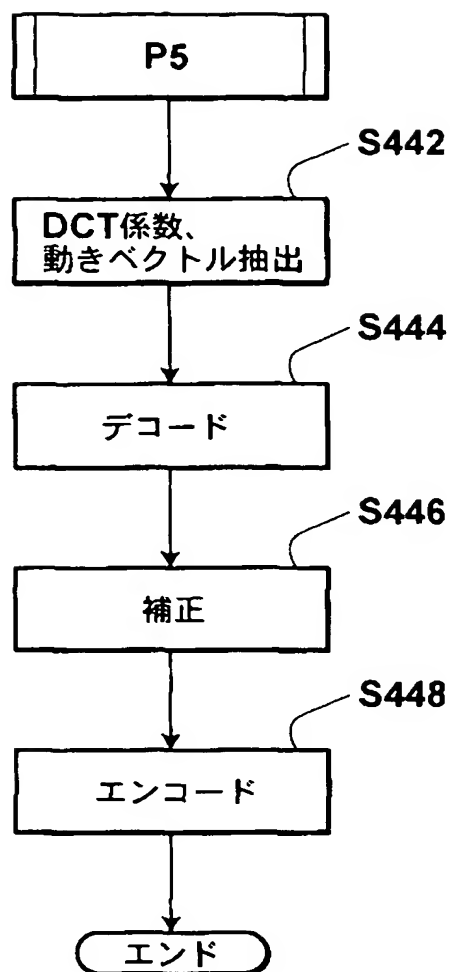


(b)

【図 19】



【図 20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧縮動画像データに対して画質補正を行って処理済み圧縮動画像データを得る処理を効率良く行う。

【解決手段】 携帯電話システム A の中継サーバ 1 0 0 における動画処理部 7 0 は、分離部 7 2 により、電子メールに添付された圧縮動画像データ G を、補正する部分のデータ G 0 と補正しない部分のデータ G 1 とに分離する。デコード部 7 4 は、補正する部分のデータ G 0 をデコードしてデコードデータ G 0 1 を得る。補正部 7 6 は、デコードデータ G 0 1 に対して画質補正処理を行って補正済みデコードデータ G 0 2 を得る。エンコード部 8 0 は、補正済みデコードデータ G 0 2 をエンコードして補正済みエンコードデータ G 0 3 を得る。合成部 8 2 は、補正済みエンコードデータ G 0 3 と補正しない部分のデータ G 1 とを合成して補正済み動画像 G ' を得る。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 3 6 0 9 1
受付番号	5 0 3 0 0 2 3 5 0 0 0
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 2 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 2月14日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無



特願 2 0 0 3 - 0 3 6 0 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社